3 1761 05335447 8

Benni, Tytus

Metoda Palatograficzna w zastosowaniu do spolglosek polskich

PG
6135
B44

Purchased for the

LIBRARY *of the*

UNIVERSITY OF TORONTO

from the

KATHLEEN MADILL BEQUEST

Prace
Towarzystwa Naukowego Warszawskiego.
I. — Wydział językoznawstwa i literatury.

Travaux de la Société des Sciences de Varsovie.
I. — Classe de linguistique et littérature.

№ 7.

TYTUS BENNI.

METODA PALATOGRAFICZNA

w zastosowaniu do spółgłosek polskich.

Palatographische Untersuchung
der polnischen Konsonanten.

WYDANE Z ZAPOMOGI KASY POMOCY DLA OSÓB PRACUJĄCYCH
NA POLU NAUKOWEM IMIENIA D-RA JÓZEFA MIANOWSKIEGO.

WARSZAWA.
NAKŁADEM TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO.
Skład główny w księgarni E. Wende i S-ki.

1917.

Dodatek do „Sprawozdań z posiedzeń" T. N. W.

TRAVAUX
DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE VARSOVIE.
I. Classe de linguistique et littérature.
№ 7.—1917.

Tytus Benni: Palatographische Untersuchung der polnischen Konsonanten.

„Geprüft und auch für die Ausfuhr freigegeben",
Warschau den 10. 7. 1917. T. № 6280. Dr. № 336.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego w Warszawie.

Prace
Towarzystwa Naukowego Warszawskiego.
I. — Wydział językoznawstwa i literatury.

Travaux de la Société des Sciences de Varsovie.
I. — Classe de linguistique et littérature.

№ 7.

TYTUS BENNI.

METODA PALATOGRAFICZNA

w zastosowaniu do spółgłosek polskich.

Palatographische Untersuchung
der polnischen Konsonanten.

WYDANE Z ZAPOMOGI KASY POMOCY DLA OSÓB PRACUJĄCYCH
NA POLU NAUKOWEM IMIENIA D-RA JÓZEFA MIANOWSKIEGO.

WARSZAWA.
NAKŁADEM TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO.
Skład główny w księgarni E. Wende i S-ki.

1917.

Dodatek do „Sprawozdań z posiedzeń“ T. N. W.

Spis Treści i Rysunków.

Str.

Wstęp o metodzie. 1

Spółgłoski twarde.

Zwarcia przednie. 7

Rys. 1—4: zwarcia zębowe *t d n* (str. 7 i 10).

Rys. 5—6: afrykaty zębowe *c ʒ* (str. 10).

Rys. 7—8: afrykaty dziąsłowe *č ǯ* (str. 10).

Rys. 8—9: zwarcia dziąsłowe *n t d* (str. 10).

Zwarcia tylne. 11

Rys. 10—13: zwarcia tylne *k* (str. 12).

Rys. 14—15: odmiany *k g ŋ* (str. 12).

Szczeliny przednie i tylne. 15

Rys. 16 i 18: szczelina sycząca *s z* (str. 15).

Rys. 17: szczelina szumiąca *š ž* (str. 15).

Rys. 19—21: szczelina tylna *x* (str. 17).

Rys. 22—24: odmiany *l* (str. 18).

Rys. 25—27: odmiany *l'* i *ł* (str. 19).

Spółgłoski miękkie.

Spółgłoski wargowe 21

Rys. 28—30: odmiany *p'* i *m'* (str. 21).

Spółgłoski przedniojęzykowe. 23

Rys. 31: niezgłoskotwórcze *i* (dla porównania).

Rys. 32—33: *ć ʒ'*, *ś ź* (str. 23).

Rys 34—36: odmiany *ń* (str. 25).

Spółgłoski tylnojęzykowe. 26

Rys. 37—38: odmiany *k'* (str. 26).

Rys. 39: szczelina *x'* (str. 26).

PG
6135
B44

LIBRARY
JAN 30 1967
UNIVERSITY OF TORONTO

Metoda palatograficzna sięga początkiem swym czasów już dość odległych [1]). Stosowana była po raz pierwszy dla celów klinicznych przez lekarza angielskiego Oakley Coles[2]), który pokrywał język[3]) gęstą masą z mąki i gumy arabskiej, a następnie po wymówieniu danego dźwięku badał, w których miejscach języka pokład danej masy został usunięty przez zetknięcie jego z podniebieniem. Do celów fonetyki normalnej zastosował metodę tę fizjolog Grützner w swej Physiologie der Stimme und der Sprache [4]), pokrywając osuszony język farbą akwarelową (karminem lub tuszem). Po wymówieniu danego dźwięku oglądał ślady na podniebieniu za pomocą lusterka krtaniowego lub dentystycznego, przenoszącego obraz na zwierciadło, trzymane przed ustami. Linje kontaktu przenosił następnie na papier i otrzymywał w ten sposób palatogram. W pracy przytoczonej znajdujemy bardzo starannie wykonane rysunki kontaktu dźwięków *s* i *š*, które zostały kilkakrotnie powtórzone w pracach późniejszych [5]). Tejże metody trzymał się również Gutzmann, który jednak farbą po-

---

[1]) Wiadomości historyczne dokładniejsze podają: Rousselot, Principes de phonétique expérimentale, str. 52 nast. Scripture, Elements of Experimental Phonetics, New York 1904, str. 296. Poirot w Tigerstedt's Handbuch der physiologischen Methodik, Leipzig 1912, Abt. VI: Phonetik, str. 45.

[2]) Transactions of the Odontological Society of Great Britain, 1871, IV, 110.

[3]) Język, a nie podniebienie, jak pisze Poirot na str. 45.

[4]) Herrmann, Handbuch der Physiologie, Leipzig 1879.

[5]) Ostatnio u Bartha: Einführung in die Physiologie, Pathologie und Hygiene der menschlichen Stimme, Leipzig 1911, str. 266.

krywa nie język, lecz podniebienie, i podaje oba rysunki, nietylko palatogram, widok podniebienia, w rzucie poziomym, lecz i wygląd języka w podobnym rysunku, dla porównania [1]).

Ważnym etapem w rozwoju metody palatograficznej było przejście do stosowania podniebienia sztucznego czyli ruchomego. Pierwszy wystąpił z tą nowością amerykanin Kingsley [2]), który stosował podniebienie sztuczne, pokrywające nietylko całe podniebienie twarde, lecz i znaczną część miękkiego, co bardzo utrudnia swobodne wymawianie. W następstwie stosowano przeważnie krótkie sztuczne podniebienia, dochodzące tylko do granicy podniebienia twardego i miękkiego. Wykonywano je z różnych materjałów, kauczuku, celuloidu, metalu lub papieru do filtrowania, dla otrzymania bardzo cienkiego podniebienia stosowano galwanoplastykę [3]). Wszystkie te sposoby mają swe złe i dobre strony. Istotnie podniebienie powinno być możliwie cienkie, musi jednak być dość grube, by zachować swój właściwy kształt. Uważałem przeto za najpraktyczniejsze dla moich doświadczeń nad dźwiękami polskiemi podniebienie z aluminium, które mi zrobił dentysta w Hamburgu według wzoru łaskawie mi użyczonego przez prof. Panconcellego-Calzię. Nie wahałem się ze stosowaniem podniebienia ruchomego zamiast metody zabarwiania podniebienia rzeczywistego, gdyż jest to sposób o wiele wygodniejszy. Po wyjęciu podniebienia z ust można zupełnie swobodnie przenieść wynik na uprzednio przygotowany rysunek i unika się długiego i wskutek tego niedogodnego siedzenia z otwartemi ustami i nieruchomym językiem, co zresztą wymaga ogromnej wprawy i wielu nieudatnych prób. Co do zarzutu, jakoby się mniej swobodnie wymawiało dźwięki z ruchomym podniebieniem w ustach, niż bez niego, że więc wyniki takiego doświadczenia są mniej pewne, to jest to kwestja wprawy w wymawianiu i oglę-

---

[1]) Gutzmann, Physiologie der Stimme und Sprache, Braunschweig 1909, str. 174, gdzie podane są rysunki dla niemieckich dźwięków *s* i *š*. Jak wiadomo, różnica zasadnicza tych artykulacji uważaną jest za jedną z trudniejszych zagadnień fonetycznych, por Benni, O istocie artykulacyjnej syczenia i szumu, MPKJ (= Mater. i Prace Kom. Jęz. Krak.), VI.

[2]) Kingsley, Illustrations of the articulations of the tongue, London 1880; również w Internationale Zeitschrift für allgemeine Sprachwissenschaft (1887) III 225.

[3]) Por. Scripture, l. c., str. 300.

dnego oceniania wyników, dzięki czemu można to źródło błędu sprowadzić do zera.

Moje podniebienie ruchome zostało wykonane na metalowym odlewie mego podniebienia, zrobionego według modelu gipsowego zwykłą metodą, używaną przez dentystów. To aluminjowe podniebienie przechowuje się zawsze na swym modelu gipsowym, by, przylegając do niego, nie straciło swej formy. Wewnątrz polakierowałem podniebienie na c z a r n o, by granice zetknięcia dokładniej się uwydatniały. Albowiem przed usunięciem i umieszczeniem podniebienia w ustach pokrywa się jego płaszczyznę wewnętrzną cienkim pokładem talku lub kredy, który to pokład po wymówieniu danego dźwięku zostaje usunięty przez język w miejscach kontaktu, wskutek czego zamiast białej powierzchni otrzymujemy w tych miejscach czarną.

Co do techniki przenoszenia otrzymanego kontaktu na papier, to kazałem sfotografować gipsowy model mego podniebienia razem z zębami, a otrzymawszy w ten sposób rzut poziomy podniebienia, przerysować go i zrobić z niego kliszę cynkową. Mogę więc mieć dowolną ilość drukowanych schematycznych rysunków swego podniebienia, na których utrwalam granice kontaktu po wykonaniu doświadczenia. Pewne trudności przedstawia tylko przenoszenie granic zetknięcia języka z podniebieniem z podniebienia sztucznego na płaszczyznę. Podniebienie aluminjowe jest głęboko wklęsłe, a płaski rysunek nasz jest rzutem poziomym tej wygiętej powierzchni na płaszczyznę. Wobec tego obie powierzchnie: wygięta powierzchnia podniebienia ruchomego, odpowiadająca powierzchni rzeczywistego mego własnego podniebienia, i płaska powierzchnia na rysunku, nie są oczywiście równej wielkości i odległości różnych punktów na obu powierzchniach nie odpowiadają sobie. Idąc wobec tego śladami innych eksperymentatorów, umieściłem na podniebieniu aluminjowem, jak również w tych samych miejscach na odlewie gipsowym, który był fotografowany i służył za podstawę do rysunku, trzy szeregi p u n k t ó w o r j e n t a c y j n y c h, pięć punktów w linji strzałowej pośrodku podniebienia i po cztery punkty po obu bokach. Według punktów łatwo jest zorjentować się, jak daleko zachodzi dana linja pograniczna. Uważałem również za konieczne umieścić wszystkie zęby na rysunku, gdyż i one są doskonałemi punktami orjentacyjnemi, a brak zębów na rysunku u bardzo licznych badaczy

utrudnia właściwe odczytywanie patalogramów, nie mówiąc już o tym, że niekiedy konieczna jest wiadomość, jak są umieszczone zęby i których brak u danego osobnika, gdyż wpływać to może na sposób ułożenia języka przy pewnych dźwiękach. W mojej górnej szczęce brak z prawej strony (na rysunkach z lewej) drugiego trzonowego zęba, który na rysunku jeszcze widnieje. Podaję ten fakt dla ścisłości, gdyż możliwym jest, by defekt ten wpływał na artykulację języka przy niektórych dźwiękach. Pozatem jednak luka ta jest dużą dogodnością przy wkładaniu i wyjmowaniu ruchomego podniebienia; dzięki temu przypadkowi podniebienie trzyma się mocno; łatwo się wkłada i wyjmuje zapomocą łapki, wchodzącej właśnie w tę lukę między zęby sąsiednie.

Kilka uwag musimy jeszcze poświęcić sposobowi przeprowadzenia doświadczeń, nim przejdziemy do przedstawienia naszych wyników. Chcąc zbadać pewien dźwięk, nie możemy wymawiać jakąś abstrakcję, niezależnie od połączenia, w którym się znajduje w rzeczywistości, lecz musimy go wytworzyć dokładnie takim, jakim jest w danym wypadku, z właściwą mu siłą, trwaniem, wysokością, w właściwym mu uzależnieniu przez sąsiedztwo fonetyczne, a więc musimy go wymawiać wraz z całym wyrazem, w którym się znajduje. Ponieważ jednak na podniebieniu chcemy otrzymać odbicie tylko danego dźwięku, a nie innych, sąsiednich, przeto należy wybierać do wymawiania takie całe wyrazy, w których poprzednie dźwięki nie mogą przeszkodzić naszym celom. Chcąc, dajmy na to, zbadać, czy rzeczywiście *ń* w pozycyi *ń+s* w normalnej wymowie polskiej (*pański, koński, Krasiński...*) niema takiego całkowitego zwarcia przedniojęzykowego, jak w innych wypadkach, wybierzemy do eksperymentu wyraz taki, jak *pański, świński*[1]), *samoański,* w którym przed dźwiękiem badanym i po nim niema zwarcia przedniojęzykowego przy żadnym innym dźwięku, wchodzącym w skład wyrazu, będziemy zaś unikali wyrazów takich, jak *duński, Tański.* Przy wprawie można oczywiście dojść do tego, że się i bez całych wyrazów umiejętnie izoluje dźwięki z wyrazu tak dokładnie, że zachowują wszystkie swe cechy niezmienione. Ponieważ jest to jednak zawsze rzeczą wątpliwą, czy izolacja taka udała się całkowicie, więc każdy dźwięk

[1]) Por. zdjęcia Nitscha, jedyne dotąd w języku polskim, w MPKJ, II, 295 i 302.

wymawiany był przeze mnie kilkakrotnie, w połączeniu wyrazowym i w izolacji, najprzód dla wprawy bez włożonego podniebienia, później z podniebieniem, a przerysowywałem go na płaszczyźnie dopiero po ustaleniu się linji granicznych ostatecznym. W ten sposób wymawiałem przy badaniach normalnych każdy dźwięk od trzech do pięciu razy z włożonym podniebieniem w różnych czasach i różnych warunkach, w wypadkach trudniejszych, budzących wątpliwości, po kilkanaście razy, porównywując później wyniki, otrzymane w różnych czasach. Na początku często nie dostrzega się pewnych szczegółików, szybko jednak dochodzi się do znacznej wprawy. Podany przeze mnie w pracy niniejszej materjał spółgłoskowy opiera się na dwustu z górą zdjęciach. Co do samej metody izolacji przytoczę dla wyjaśnienia słowa Szczerby: „Naturalnie trudno jest badać mechanizm wytwarzania mowy w toku mowy. Tutaj właśnie musi wykazać się sztuka fonetyka, która przedewszystkim polega na umiejętności izolowania osobnych części składowych mowy połączonej bez najmniejszej zmiany w ich charakterze. Umiejętność ta zdobywa się w drodze dłuższego lub krótszego wprawiania narządów mowy; ale można w tym kierunku dojść do ogromnej dokładności, łatwości i pewności. Metoda izolacji oddawna jest stosowana w fonetyce i może być nazwana podstawową metodą fonetyczną“ [1]).

Pewne wątpliwości nasuwała mi strona psychologiczna sprawy. Możliwym jest, że się mimo woli wymawia w pewien sposób pod wpływem utworzonej już lub kiełkującej w umyśle teorji. Jeżeli np. wiem teoretycznie, a zresztą czuję mięśniowo, że, ceteris paribus, spółgłoska niegłosowa jest mocniejsza od głosowej, że więc musi mieć większą przestrzeń kontaktu, to mogę mimo woli podkreślać tę różnicę przy wymawianiu. Otóż dla uniknięcia takiego wpływu nigdy nie wymawiałem dźwięków takiemi serjami w jakimś porządku systematycznym, lecz dowolnie: wybrawszy odpowiednie wyrazy, wymawiałem je bez jakiegokolwiek porządku, a więc często nie zdając już sobie sprawy, co spowodowało wybór

---

[1]) Щерба, Русскіе гласные въ качественномъ и количественномъ отношеніи, С.-Петербургъ 1912, str. 25. Dobre wskazówki dla nauczenia się izolacji daje Sweet w podręczniku The Sounds of English. An Introduction to Phonetics, Oxford 1910², str. 14 nast. Uwzględnia on tam co prawda prawie wyłącznie dźwięki angielskie i czytelnika angielskiego.

tego a nie innego wyrazu, o który z dźwięków danego wyrazu właściwie idzie i który z nich zaznaczy swą obecność na palatogramie. Otrzymywałem w taki sposób niekiedy w różnych czasach i różnych warunkach palatogramy zupełnie identyczne dla tego samego dźwięku, w innych wypadkach zdjęcia się nieco różniły i musiałem powtarzać doświadczenie kilkakrotnie, by wyjaśnić sobie to odstępstwo.

Specjalne ostrożności były konieczne przy dźwiękach języków obcych. Pomijając oczywiście to, że mogę mieć wymowę danego obcego dźwięku nie zupełnie idjomatyczną, jednak chcąc wymówić go zupełnie tak, jak zwykłem go wymawiać w toku danego obcego języka, bez ubocznego wpływu poprzednio nastawionej podstawy artykulacyjnej polskiej, w ten sposób przystępowałem do rzeczy, że czytałem sobie najprzód przez minutę lub dwie głośno dowolny tekst w danym języku obcym, by wejść w inny tryb, a następnie dopiero przechodziłem do wybranych uprzednio osobnych wyrazów obcych. Zresztą podaję palatogramy tylko takich języków obcych w wymowie własnej, które wymawiam ku zupełnemu zadowoleniu rzeczoznawców fonetycznych danej narodowości.

Oczywiście najwięcej można się dowiedzieć od metody palatograficznej co do położenia narządów mowy przy spółgłoskach językowych i w tym zakresie wnosi ona nadzwyczaj dużo światła do ruchów, odbywających się głębiej w jamie ustnej. Jednak ubocznie palatogram informuje również o ważnych szczegółach przy innych dźwiękach, w szczególności przy badaniu spółgłosek miękkich; tutaj porównanie wargowych twardych i wargowych miękkich daje właściwy klucz do rozwiązania zagadnienia istoty miękkości, gdyż przy wargowych język ma jedyną funkcję wywołania akustycznego wrażenia miękkości i nie musi kompromisowo wykonywać jednocześnie artykulacyi miękkości razem z charakterystyczną artykulacją danej spółgłoski twardej, jak to ma miejsce przy spółgłoskach językowych miękkich. Przy spółgłoskach, wytwarzanych poza jamą ustną, a więc np. przy polskim *h*, palatogram również ma to samo znaczenie, co przy wargowych, mianowicie rejestruje stopień możliwego zmiękczenia spółgłoski przez zbliżenie środka języka do podniebienia. Wobec tego podamy w części pierwszej palatogramy spółgłosek twardych, w części

drugiej — spółgłosek miękkich, a wewnątrz tych działów będziemy grupowali różnice według wymagań przedmiotu, w sposób następujący:

I. Spółgłoski twarde:
   1. Zwarcia przednie.
   2. Zwarcia tylne.
   3. Szczeliny przednie i tylne.

II. Spółgłoski miękkie:
   1. Wargowe.
   2. Przedniojęzykowe.
   3. Tylnojęzykowe.

Dźwięki półotwarte będą traktowane w przynależnym im miejscu ze względu na ich zwarcia i szczeliny, jakkolwiek zasadniczo do dźwięków zwartych i szczelinowych zaliczać ich nie należy.

Spółgłoski twarde.

Zwarcia przednie.

Rys. 1.

t w wyrazie *tata*. Szeroka podkowa wzdłuż wewnętrznej płaszczyzny zębów i dziąseł, dochodząca dość blizko punktów orjentacyjnych.

Rys. 2.

d w wyrazie *dama*. Węższa podkowa wzdłuż wewnętrznej płaszczyzny zębów i dziąseł. Przestrzeń wolna jest większa, podkowa nie tak blizka punktów.

Rys. 3.

n w wyrazach *nam* i *pan*. Podkowa jeszcze węższa, po bokach stosunkowo niewiele, z przodu znacznie węższa. Taka sama w obu wypadkach.

Dźwięki *t d n* mają, jak widzimy na rys. 1—4, zwarcie języka ze sklepieniem ustnym w kształcie podkowy wzdłuż całej wewnętrznej strony zębów, nietylko przednich, lecz wogóle wszyst-

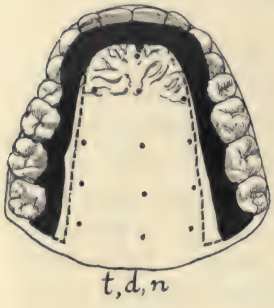
kich. Wspólną cechą dla wszystkich podanych czterech palatogramów jest, że szerokość tego pasa w kształcie podkowy obejmuje zęby i dziąsła, przyczym nie dochodzi on do punktów orjentacyjnych, które wszystkie są widoczne, prócz częściowego zakrycia pierwszego punktu szeregu środkowego. Cechą, różniącą poszczególne wypadki między sobą, jest różna szerokość pasa kontaktu. Największym jest zwarcie przy spółgłosce niegłosowej, zakrywa ono najwięcej stosunkowo przestrzeni przy siekaczach, pozostawiając tylko wąziutki pasek wolny u dołu, całkowicie zakrywa kły i pierwsze trzonowe (te dwa zęby z obu stron są we wszystkich wypadkach najwięcej zakryte, gdyż na nich język się zupełnie spłaszcza), wreszcie najwięcej zbliża się do bocznych punktów orjentacyjnych. Odpowiednik głosowy ma pas węższy. Taki sam węższy pas otrzymuje się przy wymawianiu *t d* na końcu wyrazu przed pauzą, np. *bat*, *sad*, a najwęższy pas styczny mamy przy *n*, przyczym nie spostrzegaliśmy w tym ostatnim wypadku takich różnic stale się powtarzających w pozycji początkowej i końcowej, by można było ustalić jakąś zasadę pod tym względem. Jeżeli idzie o wyjaśnienie tych różnic, to wiemy i bez palatografji, wprost przez bezpośrednie poczucie mięśniowe, że *t* jest mocniejsze, niż *d*, a w danym wypadku wyraża się to w szerszym kontakcie. Przy *n* kontakt jest mniejszy jeszcze, niż przy *d*, gdyż ma on inny charakter, niż przy dwuch pierwszych wypadkach. Przy *t d* zawsze jest całkowite zwarcie, które musi być przerwane przez prąd powietrza, a więc musi mieć pewną, choćby niewielką siłę zwarcia, przeciwstawiającą się naporowi powietrza. Tymczasem przy *n* przestrzeń styczna może być jeszcze mniejsza, siła zwarcia jeszcze słabsza, gdyż żadnego przyciskania języka niema, lecz tylko przytknięcie. Siła tego przytknięcia nie gra żadnej roli, wobec tego, że niema następującego potem wybuchu. Rozwarcie przy *n* odbywa się wyłącznie przy pomocy mięśni języka, Niema współzależności między siłą prądu powietrza i siłą zwarcia; zwarcie to może nastąpić w dowolnym momencie trwania spółgłoski *n*. Dlatego też niema zasadniczej różnicy siły początkowego i końcowego *n*, przynajmniej tak znacznej, jak między początkowym i końcowym *t*, gdyż większa czy mniejsza siła wydechu na początku i na końcu wyrazu przy dźwięku *n* odbija się na silniejszym prądzie powietrza, uchodzącym przez nozdrza, nie zaś na sile zwarcia przedniojęzykowego, które jest obojętne.

Dlaczego różnica początkowego i końcowego *t* tak jest widoczna na palatogramie, a przy *d* nie widzimy analogicznego zjawiska? Oczywiście przy *d* osłabienie wygłosowe wyraża się przedewszystkim w utracie głosowości, wobec czego osłabienie artykulacji w jamie ustnej nie jest już tak znaczne.

Różnica artykulacyjna, przedstawiona na rys. 4 w przeciwieństwie do rys. 1—3, polega na wymowie tych samych spółgłosek w nieco inny sposób. Przy pierwszym sposobie wymawiania, zdaje się normalnym w mowie polskiej, sam brzeg przedni języka leży za dolnemi siekaczami, a zwarcie wykonywa część dalsza języka, predorsalna; taki sposób artykulacji nazwiemy płaskim, predorsalnym. Często jednak wymawia się inaczej, mianowicie doprowadzając do zupełnie takiego samego zwarcia sam brzeg języka, szczególnie przy starannym mówieniu, wyrazistym, a już z konieczności musimy tak artykulować przy rozsunięciu szczęk, np. wsuwając między oba szeregi zębów ołówek. Takie koronalne, ostre wymawianie daje kontakt w tym samym miejscu, ale nieco delikatniejszy. Prawie zupełnie zakryte są tylko, jak zawsze, kły i pierwsze trzonowe, ale siekacze są widoczne na znacznej przestrzeni, mniej więcej do połowy, a całość pasa stycznego jest węższa, najwięcej w części przedniej, gdzie zwykle zakryty pierwszy punkt środkowego szeregu punktów orjentacyjnych jest całkowicie widoczny. Do przekonania, że normalną wymową wszystkich trzech dźwięków *t d n* jest w polszczyźnie odmiana płaska, doszedłem dopiero po pewnym czasie. Z początku wymawiałem tylko *n* płasko, a *t d* ostro, w odmianie staranniejszej. Przekonałem się jednak na podstawie licznych obserwacji na osobach innych, że te łatwe do badania dźwięki ogólnie są wymawiane płasko, a zastępowane są przez odmianę staranniejszą tylko w wypadkach wyjątkowych. W każdym razie w połączeniach *nt nd tn dn* mamy tylko artykulacyę płaską.

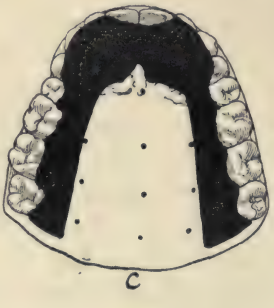
Bardzo nieznacznie różnią się od przytoczonych dźwięków pod względem palatograficznym *c s*. Różnica między dźwiękiem głosowym a niegłosowym wyraża się, jak i w innych wypadkach, w szerokości pasa zetknięcia a kształt podkowy na rys. 5 i 6 tylko o tyle się różni od takiejże podkowy rys. 1 i 2, że widzimy pewne przygotowawcze ruchy dla mającej nastąpić po zwarciu szczeliny. Mianowicie obserwujemy przy zwarciu przednim wgłębienie zewnętrzne przy siekaczach i odpowiadające mu wgłębienie we-

wnętrzne, które w następnym momencie połączą się w jeden kanał wskutek nieznacznego opuszczenia końca języka. Spłaszczenie boczne języka również uprzedza ruch, potrzebny dla *s z*.



Rys. 4.

Przestrzeń czarna oznacza *d n*, przy *t* kontakt dochodzi do linji kreskowanej.



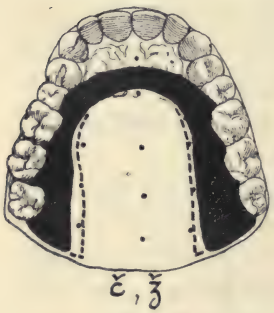
Rys. 5.

c w wyrazie *o co.*

Rys. 6.

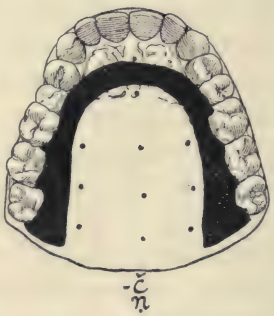
ʒ w wyrazie *nodze.*
-c wygłosowe wyrazu *moc.*

W rys. 7—9 przedstawiamy zwarcia drugiego szeregu przedniojęzykowego a czwartego miejsca artykulacji (według podziału na sześć miejsc artykulacyjnych, por. Enc. Pol. II, 294). Jest to zwarcie, będące pierwszą częścią składową dźwięków *č ʒˇ*, występujące jednak również w języku polskim jako osobny całkowity dźwięk, lecz nie samoistny, w takich wypadkach upodobnienia, jak *trzeba, drzewo, pączek.*



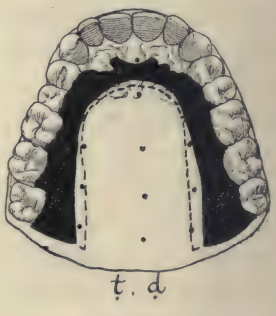
Rys. 7.

č ʒˇ wyrazów *czas, dżuma.*



Rys. 8.

-č wygłosowe wyrazu *mocz.*
n̩ wyrazu *pączek.*



Rys. 9.

t̩ d̩ wyrazów *trzeba, drzewo.*

Wspólną cechą wszystkich tych palatogramów jest kontakt w kształcie podkowy płaskiej, przechodzący między pierwszym a drugim punktem orjentacyjnym szeregu środkowego, a ponieważ działa koniec języka w postaci ostrej, więc kontakt ten z przodu jest wązki i delikatny. To samo stopniowanie szerokości pasa stycznego: najszerszy przy obu dźwiękach niegłosowych *t* i *č*, średni przy głosowych odpowiednich *d* i *ǯ*, a najwęższy przy *n*, którego cechą jest tylko lekkie przylgnięcie, zamiast przyciśnięcia języka. Równie słaby kontakt, jak przy *n*, obserwujemy przy wygłosowym *-č*. Przytaczamy to dla przykładu, ale odcieni siły wymawiania danego dźwięku jest taka ogromna ilość, że bynajmniej nie chcemy twierdzić, żeby każde wygłosowe *č* przed pauzą miało tę samą siłę. W takich wypadkach poczucie mięśniowe o wiele dokładniej odróżnia, niż palatogram; czujemy np. zupełnie wyraźnie, że wygłosowy dźwięk w zgłosce mocnej jest mocniejszy od takiegoż dźwięku w zgłosce słabej, np. *moc* i *pomoc*.

Różnica między *č ǯ* z jednej strony, a *t d* z drugiej, jest bardzo nieznaczna, mniejsza, niż poprzednio między *c z* i *t d*. Pamiętać tutaj należy, że całkowite dźwięki polskie *t d* posiadamy wyłącznie tylko w tej samej kombinacji przed *š ž*, np. *trzeba*, *czczy*, *drzewo*, *dżdżu*, jeżeli więc istnieje pewna antycypacja artykulacyjna przy *č ǯ*, to będzie to również miało miejsce i przy *t d*, wskutek czego nie dopatrzymy się właściwej różnicy.

Zwarcia tylne.

Zupełnie inny wygląd mają zwarcia tylne: będą to, ogólnie wziąwszy, kontakty w formie podkowy, lecz odwrotnie wygięte. Podczas gdy przy spółgłoskach przednich nie otrzymuje się wybitnie innego kontaktu w zależności od sąsiedztwa samogłoskowego, w jakim się dany dźwięk wymawia, tutaj jest już inaczej. Jak widzimy na rys. 10—13, dźwięk *k* ma różny wygląd w czterech różnych wypadkach, jakkolwiek akustycznie normalnie się tych różnic nie dostrzega. Na końcu wyrazu (rys. 10) dźwięk ten jest najmniej skrępowany otoczeniem, a ponieważ jest z powodu położenia w wyrazie osłabiony, więc dochodzi na kontakcie tylko do ostatnich trzonowych. Równie niezależnej pozycji na początku wyrazu zajmować stale nie może, bo następująca po nim samogłoska przesuwa go naprzód. Najmniej przesunięty jest kon-

takt na rys. 11, gdyż spółgłoski *k g ŋ* najbliższe są pod względem miejsca artykulacji do samogłoski *u*; wobec tego kontakt połączenia *ku* niewiele jest przesunięty ku przodowi, jednak zda-

Rys. 10.

-k wygłosowe w wyrazie *bank*.

Rys. 11.

k wymówione razem z następującą samogłoską w wyrazie *kura*.

Rys. 12.

k wymówione razem z następującą samogłoską w wyrazie *kamień*.

je się nieco więcej, niż wymagałoby zwyczajne mocniejsze wymówienie wygłosowego *k*. Kontaktu dla *ko* nie podajemy, gdyż mało się różni, połączenie *ka* na rys. 12 już zajmuje po bokach

Rys. 13.

k w wyrazie niemieckim *kennen*.

Rys. 14.

Górne trzy granice przedstawiają *k g ŋ* przed *e*, następne trzy te same dźwięki przed *a*.

Rys 15.

ŋ w różnie modyfikujących się sąsiedztwach.

całkowicie dwa ostatnie zęby trzonowe, nie zakrywajac jednak jeszcze dalszych punktów orjentacyjnych, podczas gdy przy *ke* na rys. 13 podkowa przyjęła już zupełnie inny kształt, zakrywając po dwa punkty i po cztery trzonowe po obu stronach. Oczywiście

wciąż jeszcze mówimy o niezmiękczonym *k*, jak je wymawiamy w wyrazie *kędy*, ponieważ jednak i w tym połączeniu wymawia się często dźwięk ten w sposób zmiękczony, choćby tylko nieznacznie, podaję na rys. 13. kontakt niemieckiego nagłosowego dźwięku wyrazu *kennen*.

Te same różnice siły wymawiania, obserwowane między dźwiękami *t d n*, a wyrażające się na kontaktach dobitnie w ich szerokości, znajdują swe odbicie również i przy zwarciach tylnojęzykowych. Na rys. 14 mamy dwa razy podane granice, do których dochodzą kontakty dźwięków *k g n*. Trzy dolne granice przedstawiają te dźwięki w sąsiedztwie *a*. Przestrzeń całkowicie czarna oznacza najsłabszy kontakt, a więc *na*, szerszą podkowę zakreśli kontakt *ga*, najszerszą *ka*, nie zupełnie taką samą, jak na rys. 12, ale bardzo zbliżoną: stosunek względem punktów orjentacyjnych pozostaje ten sam. Następne trzy linje przedstawiają kontakty dla *en*, *ge*, *ke* w wyrazach *sęk*, *gęba*, *kędy*. I tutaj ostatnia linja nie całkowicie odpowiada rys. 13, który wykazuje mniejszy nieco kontakt, ale punkty w obu wypadkach te same. Zwraca na siebie uwagę na rys. 14 odmienność stosunku wzajemnego trzech dolnych linji i trzech górnych. Przy dolnych różnice są znacznie większe. Tłomaczy to się z łatwością kształtem podniebienia, które jest więcej wklęsłe ku przodowi, niż ku tyłowi, wskutek czego linje wypadają na rzutowym rysunku więcej zbliżone do siebie, niż są w rzeczywistości, o ile leżą więcej ku przodowi. W rzeczywistości stosunek różnic nie jest tak odmienny, jak to wygląda na płaskim rysunku.

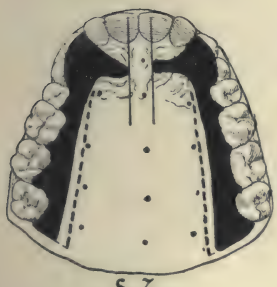
Na rys. 15 mamy kontakty dla różnych odmian dźwięku *n*, wszystkiego sześć granic. Najniższa granica jest ta sama, co na rys. 14, mianowicie język tylko na nieznacznej przestrzeni styka się z podniebieniem twardym, zasłaniając dwa trójkąty przy ostatnich trzonowych. Oczywiście kontakt idzie dalej wstecz, czego u nas nie widać, gdyż podkowa musi być zakończona ku tyłowi, inaczej nie byłoby wcale właściwego zwarcia Zwarcie to wytwarza tył języka z podniebieniem miękkim. Będzie to *n* wyrazu *bank*. Następna granica bardzo znacznie przesuwa się ku przodowi; jest to ten sam dźwięk w wyrazie *sęk*, który mamy również na rys. 14 (trzecia linja od góry). Przesunięcie wywołane jest jeszcze wyłącznie przez samogłoskę przednią, niema jeszcze jednak wpływów sąsiedztwa zmiękczającego spółgłoskowego; to następuje dopiero

przy trzeciej linji, przy wyrazie *sięgam*, gdzie mamy do czynienia z *ę*, a nie *e*, czyli z odmianą samogłoski, jednostronnie zmiękczoną. Tę odmianę spółgłoski *n* nazywamy jeszcze twardą, gdyż takie jeszcze robi wrażenie akustyczne, następna jednak linja (odstęp dość znaczny!) przedstawia już granicę kontaktu dla odmiany miękkiej *n'* w wyrazie *węgiel*. Jednak kontakty nasze pokazały nam, że niezawsze *n'* ma ten sam stopień zmiękczenia: wszystkie trzy górne granice odpowiadają akustycznie temu samemu dźwiękowi. Naturalnie gdy się ma raz zwróconą uwagę na te różnice przez różne palagtoramy, zaczyna się także i akustycznie subtelniej reagować na te różnice. Piąta linja przedstawia omawiany dźwięk w wyrazie *sięgnij*, gdzie dźwięk nasz ma z jednej strony tę samą lub prawie tę samą odmianę samogłoski, co w wyrazie *sięgam* (linja trzecia), ale z drugiej ma półmiękką spółgłoskę. Najmiększą odmianę, pozostawiającą jedynie wązki pasek podniebienia wolny od kontaktu, mniej więcej przestrzeń trzech przednich punktów orjentacyjnych linji środkowej, mamy w wyrazie *dźwiękiem*. Znajduje się ona w tym wyrazie między najmiększą odmianą samogłoski *e*, mianowicie *ë*, i spółgłoskę całkowicie miękką *k'*. Jeszcze większy kontakt dla dźwięku *n'* otrzymałoby się tylko przy wymawianiu wyrazu takiego, jak *Kingi*.

Nasuwa się tutaj uwaga metodyczna, którą wyprowadzam jako uogólnienie z eksperymentów moich nad ostatnio przytoczonym dźwiękiem. Otrzymując dla tego samego dźwięku w różnych wypadkach, w różnych położeniach sąsiedztwa i akcentu, coraz to nowe odmiany kontaktów, nie należy się zrażać lub przypisywać winę czynnikom nieuchwytnym, lecz za każdym razem notować na danym zdjęciu dokładnie wszelkie towarzyszące okoliczności i zwykle dochodzi się po kilkudziesięciu zdjęciach do całkowitego wyjaśnienia danego zagadnienia. Pamiętać należy, że wymawiając jakiś dźwięk osobno, zawsze się ma w świadomości, zdając sobie sprawę z tego lub też bezwiednie, cały kompleks towarzyszących mu warunków sąsiedztwa, akcentu i t. d., jest to więc złudzenie, że się wymawia t e n s a m dźwięk w różnych czasach. A wiedząc, że takiej abstrakcyjnej, czystej odmiany dźwięku niema, lepiej jest jasno zdawać sobie sprawę z tych zależności i notować je starannie. Bardzo znaczną liczbę palatogramów, robionych na początku przystąpienia do tego rodzaju doświadczeń, musiałem odsunąć na bok jako mało albo nic nie mówiące, ponieważ nie mogłem sobie

później zdać sprawy z tego, w jakich specjalnych warunkach dźwięki przy nich były wymawiane. Nie pozostaje wtedy nic innego, jak przerobienie całej serji doświadczeń wątpliwych na nowo. To są trudności natury psychologicznej, pozostające po zwalczeniu trudności technicznych swobodnego mówienia z aparatem w ustach, właściwego i dokładnie identycznego sposobu umieszczania go za każdym razem (gdyż często się przechyla na jedną stronę) i t. d. Technicznie ważnym jest również nie robienie doświadczeń zbyt długo, ponad dwie i pół godziny z rzędu, gdyż potem następuje znużenie, modyfikujące wyniki. Wytrzymałość jest zresztą nie taka sama u różnych osobników, należy się więc trzymać zasady ogólnej przerywania eksperymentowania natychmiast przy dostrzeżonym zmęczeniu.

Szczeliny przednie i tylne.



Rys. 16.

s z w wyrazach *sam, zamek.*

Rys. 17.

š ž w wyrazach szary, żaba.

Rys. 18.

sss (mocne przeciągłe syczenie).

Na rys. 16—21 przedstawiamy wszystkie kontakty szczelinowe twarde. Na rys. 16 mamy typowy kontakt dla szczeliny przedniojęzykowej odmiany pierwszej, t. j. dla polskich *s z*, na rys. 17 dla odmiany drugiej: *š ž*, na rys. 19—21 cztery różne szczeliny tylnojęzykowe dla odmian dźwięku *x*. Nie przytaczamy osobnych rysunków dla unaocznienia różnicy między spółgłoską wygłosową i nagłosową, gdyż powtarza się tutaj to samo, co spostrzegliśmy już przy zwarciach: i tutaj różnice siły kontaktu zaznaczają się często bardzo wyraźnie. Różnice kontaktów między odmianą głosową i niegłosową widzimy na pierwszych dwuch ry-

sunkach: odmiana niegłosowa na początku wyrazu jako mocniejsza zbliża się prawie zupełnie do obu bocznych szeregów punktów orjentacyjnych, podczas gdy odmiana głosowa na początku wyrazu i odmiany niegłosowa i głosowa na końcu przed pauzą, np. *zamek*, *pas*, *muż*; *rzeka*, *kurz*, *dusz* mają mniejszą przestrzeń zetknięcia (przestrzeń czarna).

Przechodząc do omówienia cech charakterystycznych danych trzech szczelin, różniących je między sobą, to zauważymy, że przy typie *s z* palatogram informuje o wiele dokładniej o sposobie tworzenia szczeliny tej, niż opis artykulacji według poczucia mięśniowego i badania bezpośredniego za pomocą zwierciadła. Miejsce artykulacji określa się zwykle jako zębowe w odróżnieniu od dziąsłowego, charakterystycznego dla *š ž*; wyrażając się niekiedy dokładniej, jako zetknięcie lub zbliżenie końca języka z pograniczem zębów i dziąseł, np. w formule analitycznej podaje się zwarcie dla *t d* jako 0 e—f, a szczelinę dla *s z* jako 1 e—f, por. MPKJ VI 250 i 257. Naturalnie mowa jest o normalnych dźwiękach polskich, gdyż odmiany obce mogą się różnić pod tym względem dość znacznie. Otóż rys. 16 wskazuje w porównaniu ze zwarciem rys. 1—3 ten sam wspólny dla nich kontakt języka z kłami i pierwszemi trzonowemi symetrycznie po obu stronach, natomiast szczelina ma swój kształt osobliwy: najwęższa część leży wyraźnie za zębami, po obu stronach pierwszego punktu orjentacyjnego w szeregu środkowym, często też nieco dalej wstecz. Wolne od kontaktu są najzupełniej wszystkie cztery siekacze i leżąca za niemi przestrzeń aż do pierwszego punktu, który odpowiada punktowi f, a więc dziąsłowemu, w systemie Jespersena. Przy *š ž* miejsce szczeliny leży między punktem pierwszym i drugim, bliżej drugiego; wolne są zęby, prócz siekaczy, również te dwa po obu stronach, które poprzednio były zupełnie zakryte. Ponieważ punkt drugi szeregu środkowego odpowiada punktowi g systemu analfabetycznego, dźwięki *š ž* i inne tegoż miejsca artykulacyjnego powinny być formułowane już jako fg, a nie f, jeżeli się oprzeć na naszych podanych tu zdjęciach. Łatwo jednak zrozumieć, dlaczego nasze poczucie mięśniowe lokalizuje miejsce szczeliny więcej ku przodowi, niż się ona znajduje w rzeczywistości. Ucisk mięśni czuje się w miejscu zetknięcia, a więc po bokach najwięcej, a nie w szczelinie w linji środkowej, a gdy tylko wykonamy daną artykulację dla *s z* mocniej, dokładniej, zaraz

i cała szczelina z konieczności przesuwa się znacznie ku przodowi zachodząc aż na zęby. Na rys. 18 mamy takie przeciągłe syczenie *sss*; takie wymawianie dźwięku *s* po polsku byłoby oczywiście nienaturalnym. Zauważamy pozatym na kontakcie tym uderzająco małą przestrzeń zakrytą po bokach przy zębach trzonowych, jak na tak mocne syczenie; tłomaczy się to wązką i energiczną szczeliną z przodu, wobec czego zwężenie boczne staje się niepotrzebnym.

Szczelina na rys. 17, poza innym umiejscowieniem, jest jeszcze nieco szersza, co uważać należy za jej cechę istotną, por. PMKJ VI 453.

Na rys. 19—21 mamy cztery różne kontakty dla dźwięku *x* w zależności od sąsiedztwa, podobnie jak przy odpowiednim zwartym dźwięku *k g*. Odmian jest tu ogromna ilość, wybieramy z nich jednak tylko kilka. Najmniejszy kontakt będziemy mieli w pozycji osłabionej na końcu wyrazu, jeszcze mniejszy naturalnie przy zgłosce nieakcentowanej, np. *zapach*, niż przy akcentowanej: *ach*. Mniej więcej taki sam kontakt otrzymamy na początku wyrazu przed *u*. Dalsza granica na rys. 19 przedstawia omawiany dźwięk w nagłosie przed *a*, rys. 20 i 21 tenże dźwięk w tymże położeniu przed *e* i *y*. We wszystkich tych wypadkach mamy do czynienia jeszcze ze spółgłoską twardą: wszystkie trzy punkty trzeciego szeregu poziomego są niezakryte.

Rys. 19.

x w wyrazach *zapach*, *ach*, *huk*. Wyższa linja: w wyrazie *hak*.

Rys. 20.

x w wyrazie *herb*.

Rys. 21.

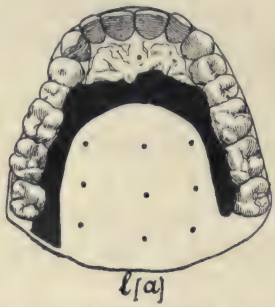
x w wyrazie *chyba*.

Palatogramy dźwięków półotwartych częściowo już podaliśmy przy zwarciach, pozostaje nam przytoczyć nasze zdjęcia

dźwięków bocznych. Drżących nie podamy zupełnie, gdyż osoba badana normalnego *r* przedniego nie wytwarza.

Rys. 22.

-*l* wygłosowe w wyrazie *ból*.



Rys. 23.

l nagłosowe w wyrazie *las*.

Rys. 24.

l nagłosowe w wyrazach *len*, *lis*.

Najwęższy i wogóle najdelikatniejszy kontakt mamy przy wygłosowym *l*, rys. 22. Szczelina boczna widoczna na tym rysunku i na wszystkich dalszych tylko z jednej strony, mianowicie z lewej, zdaje mi się jednak, że powietrze przechodzi nie tylko tą jedną szczeliną, lecz i w innych miejscach: w odpowiednim symetrycznie leżącym miejscu z drugiej strony, a także i między zębami. Kontakt jest tak delikatny, że przypuszczenie to z łatwością się nasuwa. Jednak wszystkie nasze zdjęcia dla *l* i *l'* wykazują zupełnie wyraźną szczelinę tylko z jednej strony. Na rys. 23 i 24 widzimy, że artykulacja nie zawsze jest identyczna przy nagłosowym *l*, gdyż uwzględnia ona samogłoskę następującą; dlatego przed *a* kontakt przedni jest cofnięty i zakrywa drugi punkt szeregu środkowego, podczas gdy przed *e* pas styczny z przodu przechodzi między punktem pierwszym i drugim. Prawie zupełnie taki sam jest kontakt dla *l* przed *e* i przed *i* w wymowie mojej (warszawskiej), mianowicie dźwięk ten jest twardy i przystosowuje się do następujących po nim samogłosek przednich nie w większym stopniu, niż w innych językach, nie posiadających samoistnych spółgłosek miękkich. Dla porównania przytaczamy *l'* na rys. 25, tak jak je wymawiają inne okolice, nietylko w pozycji przed *i*, lecz wogóle stale, a więc *las*, *lub*, *len*, *lis* jako *l'as*, *l'up*, *l'en*, *l'is*. Zmiękczenie bywa różnego stopnia: zwykłemu zmiękczeniu odpowiada podkowa czarna, przy znaczniejszym stopniu zakryte są prócz tego przestrzenie, otoczone linją przerywaną, poszerzające

podkowę z obu ston. Szczelina boczna znajduje się mniej więcej w tym samym miejscu, ale wpływa na jej umiejscowienie sąsiedztwo.

Dużo kłopotu sprawiało oddawna językoznawcom dokładniejsze określenie artykulacji dźwięku *ł*, z jednej strony dlatego, że nie jest to spółgłoska tak powszechna w różnych językach, z drugiej dlatego, że ruchy, odbywające się w głębi jamy ustnej są trudniejsze do zbadania. Palatogram w tej sprawie daje odpowiedź wyraźną. Charakterystycznym dla tego dźwięku jest: 1. kontakt końca języka z pograniczem zębów i dziąseł, w taki sposób, że pozostaje wolną dolna część siekaczy i pierwszy punkt orjentacyjny, czyli mamy umiejscowienie kontaktu ef według Jespersena. Kontakt ten tworzy półkole i dochodzi tylko do pierwszych trzonowych włącznie. 2. Obustronne szczeliny boczne, bardzo długie w porównaniu z innemi dźwiękami bocznemi, bo obejmujące na długość więcej, niż dwa następne zęby trzonowe. 3. Kontakt tylnojęzykowy taki, jak przy słabej samogłosce *u*. Kontakt ten jest różny, w zależności od sąsiedztwa samogłoskowego. Taki, jak na rys. 25, jest normalnym w sąsiedztwie *u*, mniejszy jest przy *a*, ale przy wszelkich sąsiedztwach choćby tylko dwie plamki przy ostatnich trzonowych pozostają. A więc nie można przypisać tego tylnego kontaktu jedynie wpływowi sąsiedztwa, lecz należy go uważać za istotny dla tego dźwięku.

Rys. 25.

l' w dwuch odmianach: twardszej i miększej.

Rys. 26.

ł przedniojęzykowe w wyrazie *łuk*.

Rys. 27.

ł zredukowane w wyrazie *ławka*.

Podana wymowa spółgłoski *ł* nie sprawia mi trudności, ale nie jest moją normalną. To moje normalne *ł* przedstawione jest na rys. 26. Widać z niego najdowodniej, że to zredukowane *ł*, wy-

mawiane zupełnie ogólnie jako normalne w Warszawie, ma tylko kontakt tylny, podczas gdy koniec języka leży bierne za dolnemi siekaczami. Jednakowoż nie jest to niezgłoskowe *u*, wymawiane normalnie zamiast *ł* gdzieindziej (np. w Kaliskim), gdyż wargi przy tym dźwięku zupełnie tak samo się zachowują, jak przy całkowitym, przedniojęzykowym *ł*, mianowicie zajmują różne położenia, zależnie od sąsiedztwa samogłoskowego, nie mają zaś roli istotnej przy wytwarzaniu tego zredukowanego *ł* jako takiego. Dźwięk ten powinien być określony jako niezgłoskowa samogłoska tylna średnia, może podniesiona, nieokrągła.

Spółgłoski miękkie.

Mieliśmy już w poprzedniej serji palatogramów dwa, podające artykulacje miękkie: rys. 15 i 25. Jak wiadomo, istota artykulacji miękkiej polega na zbliżeniu środka języka do podniebienia. Wskutek tego zmniejsza się przestrzeń rezonansowa ust i ton właściwy danego dźwięku staje się wyższym akustycznie i wywołuje akustyczne wrażenie tak zwanej miękkości. Przywykliśmy określać pojęcie miękkości ze stanowiska artykulacyjnego; jednak bezpośrednie wrażenie jest wrażenie akustyczne i wrażenie „miękkości“ jest akustyczne. Dlatego też Broch wprowadza definicję akustyczną, identyfikującą miękkość z wyższym tonem: „palatalizacja danego dźwięku zawsze znajduje swój wyraz akustyczny w wzniesieniu tonu właściwego; w ten sposób staje się on „miększym dla ucha“ [1]).

---

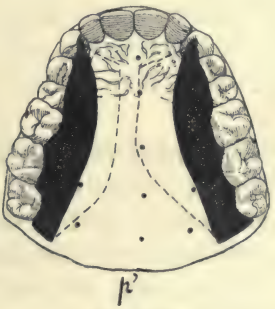
[1]) Broch, Slavische Phonetik, Heidelberg 1911, § 175. Ponieważ to określenie Brocha jest nowym, nie spotykamy go u innych fonetyków, a nawet taki wybitnie akustyczny fonetyk jak Bremer, nic nie wspomina o różnicy tonu właściwego między spółgłoskami miękkiemi i twardemi, warto zwrócić uwagę na to, że u nas Siestrzyński w swoim rękopiśmiennym dziele „Teorja i mechanizm mowy“, w roku mniej więcej 1820, daje taką samą akustyczną definicję spółgłosek miękkich, jako tonem wyższych. U niego litera *i* najwięcej tym pomiędzy samogłoskami celuje, iż ma największą dyferencję muzyczną, a w składaniu z spółgłoskami stała się przyczyną twórczą liter kreskowanych, rozróżniając litery tonem: jako tonem niższe (= twarde) i tonem wyższe (= miękkie). Poglądy tego zupełnie samodzielnego obserwatora i myśliciela w dziedzinie fonetyki ze wszech miar zasługują na zajęcie się niemi przez naukę dzisiejszą nietylko ze stanowiska historycznego. Rękopis jest własnością bibljoteki Instytutu Głuchoniemych w Warszawie, w którym dr. Siestrzyński był pierwszym nauczycielem, por. artykuł Jenike'go w Bibliotece Warszawskiej, 1856, tom III, 205—232.

Spółgłoski wargowe.

Najodpowiedniejszemi spółgłoskami dla obserwowania zjawiska miękkości, z zupełnym usunięciem zjawisk ubocznych, są niewątpliwie spółgłoski wargowe. Przy odmianie twardej mamy zupełny brak śladów języka na podniebieniu lub też nieznaczny ślad następującej po spółgłosce samogłoski przy samych zębach, np. przy połączeniu *pe*, przy którym język zajmuje położenie samogłoskowe już przy spółgłosce. Tymczasem przy odpowiednich odmianach miękkich palatogram przedstawia nam samą artykulację miękkości, zupełnie niezależnie od towarzyszącej jej artykulacji wargowej, nie znajdującej odbicia swego na palatogramie. Na rys. 28 mamy *p'* wyrazu *piasek;* nieco inaczej przedstawia się ten

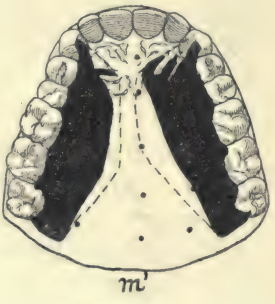
Rys. 28.

p'a wyrazu *piasek.*



Rys. 29.

p' wyrazu *pisać*, linja kreskowana oznacza kontakt *p'i* tegoż wyrazu.



Rys. 30.

m'a wyrazu *miasto*, do linji kreskowanej dochodzi kontakt przy *m'i* wyrazu *miły.*

sam dźwięk na następnym zdjęciu, z wyrazu *pisać*, mianowicie nie tak miękko, największy kontakt spostrzegamy przy *m'*. Podajemy tylko te trzy zdjęcia, gdyż wystarczają one do zilustrowania dających się wyprowadzić uogólnień nowych.

Otóż przedewszystkim uderzyć musi kontrast między rys. 28 i 30, odwrotny, niż należałoby się spodziewać. Analogicznie do spółgłosek twardych, w których odmiana głosowa miała zawsze stosunkowo mniejszy kontakt, niż niegłosowa, i tutaj oczekiwaćby należało, że *b'* będzie miało słabszy kontakt niż *p'*, a *m'* najsłabszy; czyli, że będziemy mieli zupełny paralelizm między szeregiem *n d t* i *m' b' p'*. Tymczasem liczne doświadczenia, ze

względu na silne wątpliwości wciąż powtarzane, przekonać mię musiały, że przy spółgłoskach miękkich rzecz się ma inaczej. Mniejszy kontakt widzimy przy *p'*, większy przy *m'*; pośrednie położenie dla języka należy zapewne przyznać dźwiękowi *b'* jak w wyrazie *biały*, trudno to jednak zdecydować, gdyż różnice między *p'* i *b'* są minimalne i zdarza się również większy kontakt dla *p'*. Gdy się już raz stwierdziło tę różnicę, wyjaśnienie tego zjawiska takie, jak je tu podamy, zapewne nie napotka na trudności. Najswobodniej czynność swą zmiękczającą język wykonywa przy spółgłosce nosowej, gdyż wznosi się tylko do odpowiedniej wysokości, ale nie znajduje się w żadnym stosunku do prądu powietrza, swobodnie uchodzącego przez nos: zwarcia całkowitego, zwarcia właściwego, nie mamy. Tymczasem przy obu spółgłoskach odpowiednich ustnych mamy do czynienia z całkowitym zwarciem i zupełnym zamknięciem powietrza w jamie ustnej, wskutek czego zgęszczone powietrze rozsadza swe więzienie, spychając język ku dołowi. Jako dalszy skutek, kontakt jest mniejszy.

Drugie spostrzeżenie, nasuwające się przy badaniu naszych trzech rysunków, tyczy się stopnia miękkości. Na rys. 29 i 30 mamy wpisane dodatkowo kontakty samogłoski *i*, wskazujące, że spółgłoska poprzedzająca tę samogłoskę bynajmniej niema tego samego stopnia zmiękczenia, co ona sama, lecz mniejszy. Przy *p'* różnica ta jest znacznie większa, niż przy *m'*. Ruch więc zbliżania się języka do podniebienia odbywa się stopniowo. Na rys. 28 mamy całkowity kontakt zgłoski *p'a*: widzimy, że jest on większy, niż przy *p* wyrazu *pisać*, ale mniejszy, niż zgłoska *p'i* tegoż wyrazu. Ponieważ niema powodu do przypuszczenia, że *p'* przed *a* jest miększe, niż to samo *p'* przed *i*, raczej odwrotnie, więc wniosek stąd prosty, że w pierwszym wypadku mamy dźwięk nie jednolity *p'*, lecz *p'j* z dwoma stadjami zmiękczenia: pierwsze stadjum, jak na rys. 29, drugie jak na rys. 28. Czy te dwa stadja zostają akustycznie spostrzegane przez nas, czy nie, to zależy od synchronizmu działania języka i warg. Przy normalnym wymawianiu takiego połączenia, jak *p'a* wyrazu *piasek* najprzód następuje rozwarcie warg, a później nieco opuszczenie języka, powstaje więc oczywiście połączenie *p'ja*. Im szerszą jest samogłoska następująca, tym jaśniej to *j* występuje, więcej przy *p' b' m'+a o u*, mniej przy połączeniu z *e*.

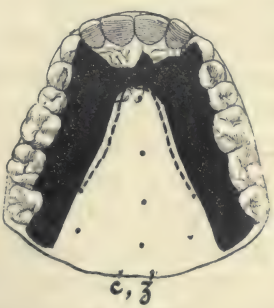
Natomiast przy wymawianiu połączenia *p'i* normalnie nie słyszy się przejściowego *j* między spółgłoską i samogłoską, gdyż przy nastąpieniu rozwarcia wargowego język już jest w należnej mu pozycji najwyższej *i*. Przy naruszonym synchronizmie, gdy w momencie wybuchu język nie doszedł do położenia szczytowego, otrzymujemy gwarową wymowę, np. *p'jisać*. Naturalnie pamiętać tu należy, że *j* różni się od *i*, poza swą niezgłoskowością, mniejszym stopniem zmiękczenia, t. zn. że jest mniej wzniesione pod względem artykulacyjnym (rys. 31).

Spółgłoski przedniojęzykowe.

Przy takim początkowym zmiękczeniu, jakie obserwujemy na rys. 29, kontakt zakrywa tylko dwa pierwsze punkty orjentacyjne obu szeregów bocznych, gdyż tam jest miejsce największego zwężenia. Przy zupełnym zmiękczeniu jednak kontakt jest większy i albo zakrywa całkowicie oba szeregi boczne, co jest jednak rzadsze, albo pozostawia wolne po jednym ostatnim punkcie z obu stron, co jest normalnym. Dla ocenienia stopnia zmiękczenia spółgłoski najdogodniej jest porównywać ją z odpowiedniemi samogłoskami. Wyraźnie wymówione *i* mamy na rys. 29 i 30, na rys. 31 podana jest *j* w wyrazie *jajko*.

Rys. 32 podaje typ zwarcia dla grupy dźwięków, które z kolei wypada nam przedstawić, rys. 33 zaś — szczelinę. Nie przyjmujemy przytym w tym wypadku znaczenia terminologji i nazywamy dźwięki te przedniojęzykowemi, chociaż zdajemy sobie sprawę z tego, że są już częściowo środkowojęzykowemi. Idzie nam raczej o odróżnianie tylnych od przednich, w danym wypadku tylnych miękkich od przednich miękkich.

Rys. 31.
j w wyrazie *jajko*.



Rys. 32.
ć ʒ' w wyrazach *ciocia dziadzio*.

Rys. 33.
ś ź w wyrazach *siano, paziu*.

Już przy odpowiednich spółgłoskach twardych: *t d* z jednej strony i *c s* z drugiej (rys. 1 i 5, 2 i 6), widzieliśmy, że zasadniczo kontakty te między sobą się nie różnią, gdyż przy afrykacie na kontakcie odbija się tylko samo początkowe zwarcie, a następująca po nim szczelina nie jest widoczna na palatogramie. Jednak pewne cechy i tam na zwarciu są widoczne, które przygotowują już mającą nastąpić po nim drugą część dźwięku. Widać to w dwuch punktach: najprzód zwarcie jest szersze po bokach u afrykat, mianowicie przy trzech zębach po obu stronach symetrycznie (przy drugich siekaczach, przy kłach i pierwszych trzonowych) i to więcej ku środkowi, niż na zewnątrz; powtóre już zawczasu tworzy się z obu stron przedniej części kontaktu, z zewnątrz i z wewnątrz, wcięcie, przygotowujące mającą nastąpić szczelinę. A więc przy *t d* mniej więcej równy pas kontaktu z przodu, przy *c s* nierówny — szeroko-wązko-szeroki.

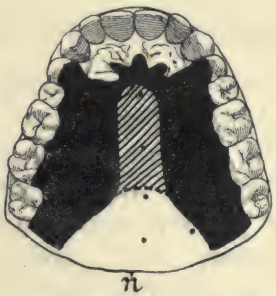
Podobny wygląd ma kontakt *ć s'* na rys. 32, na którym, jak zwykle, mniejszy kontakt oznacza odmianę głosową, a większy— niegłosową. Miękkość tych dźwięków uwydatnia się w zakryciu punktów bocznych, a miejsce zwarcia cofnięte wstecz, wskutek czego wszystkie siekacze i leżące za niemi dziąsła są widoczne. Obok umieściliśmy odpowiednią szczelinę (rys. 33): widzimy, jak nieznaczny ruch jest potrzebny, by przerwać zwarcie przez opuszczenie języka. Jakkolwiek rysunek podaje wymowę *ś ź* jako dźwięków samoistnych, mamy tu oprócz tego obok siebie dwa następujące po sobie stadja, tworzące wspólnie afrykatę. Szczelina przy *ś ź* jest, jak widzimy szersza, niż przy *s*, w danym wypadku nawet szersza, niż przy *š*, por. rys. 16—18. Wielkości szczeliny odpowiada też brzmienie tego polskiego dźwięku, więcej zbliżone do zmiękczonego *š*, niż do zmiękczonego *s*. I tutaj dźwięk niegłosowy ma większy kontakt.

Na rys. 35 pokazujemy dźwięk *ń*, ale tylko jeden z bardzo wielu możliwych w wymowie polskiej, gdyż stopień zmiękczenia jest bardzo różny; nie wpływa to jednak wybitnie na wrażenie akustyczne W danym wypadku mamy kontakt podobny do *j* z dodanym zwarciem, jak widzimy, bardzo wązkim. Wobec tego, że zwarcie to nie zostaje następnie przerwane wybuchem, jak przy innych dźwiękach odpowiednich, ale ustnych, może ono być nieznaczne, bo nie potrzebuje się przeciwstawić naporowi prądu powietrza, które swobodnie uchodzi przez nos. Nie znaczy to jednak,

że zawsze jest słabsze, niż przy *d' t'* lub *ć ʒ'*; ponieważ siła jego i wielkość nie jest ważną, więc spotykamy i odmiany tak zredukowane, że zwarcie zanika i otrzymujemy szczelinowe *ń*, t. zn. wymawiamy w wyrazach *Mania*, *pieniążek* takie same szczelinowe *ń*, czyli *j* unosowione, jak normalnie w wyrazie *koński;* lub też mamy zwarcie tak duże, że kontakt na palatogramie dochodzi z obu stron aż do samej linji środkowej punktów orjentacyjnych lub nawet całkowicie ją zakrywa. Wtedy cała przestrzeń podniebienia leżąca między czterema pierwszemi trzonowemi jest zajęta, jak na rys. 35.

Rys. 34.

ń w wyrazie *Mania*.



Rys. 35.

ń w wyrazie *pań* w dwuch odmianach.

Rys. 36.

ń szczelinowe w wyrazie *Mania*.

Zauważyć należy, że *ń* na końcu wyrazu, a więc zredukowane, jest na pozór mocniejsze, bo ma większy kontakt, ale jest to oczywiście tylko pozór. Większy kontakt tłomaczy się tym, że nie następuje po tym dźwięku samogłoska, więc koniecznego w innych warunkach natychmiast po wymówieniu spółgłoski rozwarcia niema, może ono nastąpić nieco później, niema więc czynnika, przeciwdziałającego dość biernemu zwarciu. Mamy tu analogję do większego miękkiego kontaktu przy *m'*, niż przy innych odpowiednich spółgłoskach ustnych *p' b'*, o czym poprzednio wspominaliśmy. Pozatym zwrócić należy uwagę na to, że *ń* w różnych pozycjach w wyrazie i w różnym sąsiedztwie dźwiękowym przesuwa się nieco ku przodowi lub ku tyłowi: na rys. 34, zakryte są kły symetrycznie po obu stronach, tymczasem na rys. 35 już nie.

Co do *ń* szczelinowego, to nazwa taka brzmi jak contradictio in adiecto, ale otrzymywałem ku swemu zdziwieniu szczelinę na palatogramie w wypadkach, gdzie zupełnie wyraźnie zamie-

rzałem wymówić normalne *ń* i gdzie otrzymywałem akustycznie zupełnie wystarczający wynik; dochodzę więc do przekonania, że musi się to wogóle częściej zdarzać, niż się to nam zdaje. Naturalnie, że w wyrazie *koński*, t. zn. wogóle w pozycji przed szczelinową, dźwięk ten ma większą znacznie szczelinę i brzmienie już dla ucha jasno odróżnialne jako *j* nosowe. Przypomnę tutaj, że Nitsch często otrzymywał szczelinę na swych zdjęciach przy wyrazie *pieniążek*, por. MPKJ III 302, a Roudet przytacza, że jest to u niektórych jednostek normalny sposób wymawiania francuskiego *ń* [1]).

Spółgłoski tylnojęzykowe.

Na zakończenie podajemy trzy palatogramy dla miękkich tylnych: dwie odmiany dla *k'* i jedną dla *x'*; odpowiedniki głosowe różnią się jedynie nieco mniejszą przestrzenią kontaktu, jak i we wszystkich innych wypadkach, więc ich nie przytaczamy. Tutaj różnica między *k'* i *g'* pod tym względem jest zupełnie wyraźna, przypuszczać więc możemy, że i w poprzednim wypadku z *p'* i *b'* rzecz się będzie miała analogicznie, jakkolwiek doświadczenie nie pozwala na zupełnie pewne wnioski. W takim razie zasada ogólna, że dźwięk niegłosowy ma większy kontakt, niż głosowy, byłaby całkowicie zachowana, a wyjątkowo duży kontakt przy *m'* i *n'*, jakkolwiek są to dźwięki słabsze od odpowiednich ustnych, tłomaczy się brakiem wybuchu.

Rys. 37.
k' w wyrazie *kiedy*.

Rys. 38.
k' w wyrazie *kichać*. Kontakt większy przedstawia *k'i*.

Rys. 39.
x' w wyrazie *machina*.

[1]) Roudet, Éléments de phonétique générale, Paris 1910, str. 157; w moim opracowaniu polskim, Warszawa 1917, str. 191.

Na podstawie pierwszych dwuch zdjęć konstatujemy, że nie każde *k'* jest równie miękkie, a nawet przeciwnie, różnica w sąsiedztwie samogłoskowym zaznacza się bardzo wyraźnie już przy artykulacji spółgłoski. Widzieliśmy już i przy tylnojęzykowych twardych (rys. 10—15), że różnice ich w zależności od sąsiedztwa występują bardzo wyraźnie na palatogramach, chociażby akustycznie dźwięki te nie odbiegały tak bardzo znacznie od siebie. Objaśnia się to budową tylnej części jamy ustnej, o wiele więcej wklęsłej, niż przednia, gdzie powstają spółgłoski przedniojęzykowe. Na rys. 38 podana jest jeszcze następująca po *k'* samogłoska, ale oczywiście ten większy kontakt odnosi się do o b u następujących po sobie dźwięków: kontakt środkowojęzykowy należy do *i*, a tylnojęzykowy do *k'*.

Kontakt rys. 39 należy porównać z rys. 31. Widzimy, że polskie *x'* w wyrazach *chińczyk*, *machina*, *historja* jest mniej więcej niegłosowym odpowiednikiem dźwięku *j;* ma dosyć szeroką szczelinę, wskutek czego otwór przy *j* niewiele od niej jest szerszy, a stosunek między niemi można porównać ze stosunkiem między odmianami niegłosową i głosową tego samego dźwięku. Dziwić tu może, że w takim razie szczelina spółgłoskowa jest większa od otworu wązkiej samogłoski *i*, por. rys. 29, 30. Widocznie nietylko sama wielkość otworu, ale jeszcze inne czynniki muszą tu być brane w rachubę.

TYTUS BENNI.

Palatographische Untersuchung der polnischen Konsonanten.

Zur Methode.

Der von mir gebrauchte bewegliche Gaumen ist nach Angaben von Herrn Dr. Panconcelli-Calzia von einem Zahntechniker in Hamburg nach dem gewöhnlichen Verfahren angefertigt worden. Er besteht aus einer dünnen Aluminiumplatte und ist mit schwarzer Lackfarbe bedeckt, so dass der weisse Talkbezug sich deutlich abhebt. Zur bequemeren Übertragung der Berührungsgrenzen auf die Flächenzeichnung sind drei Reihen Orientierungspunkte angebracht, welche, ebenso wie die Zähne, den Vergleich der erhaltenen Bilder unter einander wesentlich erleichtern.

Was die Anstellung der Versuche selbst anbelangt, so ist zu bemerken, dass man bei der Untersuchung eines bestimmten Lautes nicht eine aus ihrem phonetischen Zusammenhang herausgegriffene Abstraktion aussprechen darf, sondern den konkreten Laut, wie er in Wirklichkeit, mit der ihm eigenen Stärke, Dauer, Höhe und Lautnachbarschaft, vorhanden ist, wiedergeben muss. Es wäre also das Natürlichste den bestimmten Laut mit dem ganzen zugehörigen Wort auszusprechen, da wir aber nur den

Abdruck des einen zu untersuchenden Lautes auf dem künstlichen Gaumen erhalten müssen, so sind nur solche Wörter zu wählen, welche den einen Laut klar hervortreten lassen, d. h. keine Nachbarlaute enthalten, die ihrerseits Spuren auf dem Gaumen hinterlassen würden. Sind solche vollständige Wörter nicht vorhanden, so gehen wir dazu über einen Teil des Wortes, auf den es gerade ankommt, laut auszusprechen, den Rest aber nur in Gedanken. Durch ständige Übung gelangt man endlich dahin, den bestimmten Laut isoliert aussprechen zu können, d. h. man hält in Gedanken das ganze Wort fest, artikuliert aber tatsächlich nur den einen Laut in ganz derselben Weise, mit allen ihm zukommenden Eigenschaften, wie man ihn mit dem ganzen Wort, dessen Teil er ausmacht, aussprechen würde. Natürlich muss diese Kunst der Isolation lange und sorgfältig geübt werden, ehe man brauchbares Vergleichsmaterial erhält. In dieser Hinsicht unterscheiden sich meine Erstlingsaufnahmen von den spätern ganz bedeutend.

Um wirklich sichere Resultate zu erzielen, habe ich bei normalen Untersuchungen jeden Laut drei- bis fünfmal, und zwar zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Umständen, d. h. in verschiedener Reihenfolge und verschiedener Gruppierung, ausgesprochen; in schwierigerer Fällen, wo Unsicherkeit und Zweifel auftraten, zehn- und fünfzehnmal, solange eben Abweichungen auftraten, die ich mir nicht erklären konnte. Nach mehreren Monaten erlangt man darin eine grosse Fertigkeit, die Empfindlich keit des Muskelgefühls wird so bedeutend, dass man auch die geringste Abweichung unmittelbar fühlt. Das von mir im Folgenden mitgeteilte Material beruht auf ungefähr 200 Aufnahmen. Über die Isolationsmethode spricht ausführlicher Sweet in seinem Buch: The Sounds of English, Oxford 1910², S. 14 ff. Auch möchte ich hier einen Ausspruch von Ščerba anführen (Щерба, Русскіе гласные въ качественномъ и количественномъ отношеніи, С.-Петербургъ 1912, S. 25). „Natürlich ist es schwer den Mecha-

nismus der Lautbildung während des Sprechens zu untersuchen. Hierin zeigt sich die Kunst des Phonetikers, welche vor allem darin besteht, dass man die Isolation der einzelnen Bestandteile der zusammenhängenden Rede ohne die geringste Änderung des Charakters dieser Bestandteile durchführt. Diese Fertigkeit wird durch längere oder kürzere Übung der Sprachorgane erlangt; doch kann man in dieser Richtung eine sehr grosse Genauigkeit, Leichtigkeit und Sicherkeit erreichen. Diese Isolationsmethode wird seit langer Zeit in der Phonetik angewandt und kann als die grundlegende phonetische Methode bezeichnet werden".

Gewisse Zweifel drängen sich bei Betrachtung der psychologischen Seite dieser Untersuchungen auf. Es ist nämlich möglich, dass man unter dem Einfluss einer im Bewusstsein deutlich vorhandenen oder vielleicht im Entstehen begriffenen Theorie unwillkürlich anders ausspricht, als man es sonst täte. Wenn ich z. B. theoretisch oder durch mein Muskelgefühl weiss, dass bei sonst gleichen Umständen ein stimmloser Konsonant einen grösseren Stärkegrad besitzt, als der ihm entsprechende stimmhafte, dass er also ein grösseres Verschlussgebiet auf dem künstlichen Gaumen aufweisen muss, so ist es möglich, dass ich unwillkürlich beim Artikulieren diesen Unterschied besonders hervorheben werde. Zur Vermeidung eines solchen Einflusses habe ich es mir angelegen sein lassen, die zu untersuchenden Laute nicht in einer bestimmten, systematischen Reihenfolge, sondern in beliebiger und zufälliger Ordnung, und zwar jedesmal anders und ohne daran zu denken, welcher Laut die Wahl des betreffenden Wortes oder der betreffenden Lautgruppe bestimmt hatte, durchzunehmen.

Der Unterschied von nichtmouillierten und mouillierten Konsonanten ist im Polnischen besonders wichtig; ich führe also meine Resultale in den entsprechenden zwei Hauptgruppen auf. Innerhalb dieser Gruppen entspricht die Anordnung den Bedürfnissen der Darstellung. Ich halte mich demnach an die folgende Reihenfolge:

I. Nichtmouillierte Konsonanten:
   1. Vordere Verschlusslaute.
   2. Hintere Verschlusslaute.
   3. Vordere und hintere Engelaute.

II. Mouillierte Konsonanten:
   1. Lippenlaute.
   2. Vorderzungenlaute.
   3. Hinterzungenlaute.

Nichtmouillierte Konsonanten.

Vordere Verschlusslaute.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Die Fig. 1—4 zeigen uns die Verschlussgebiete für die sog. dentale Reihe der vorderen Verschlusslaute. Die Berührungsfläche der Zunge mit dem Munddach ist hufeisenförmig und läuft als mehr oder weniger schmaler Streifen längs der inneren Fläche nicht nur der Schneidezähne, was man besonders deutlich fühlt, sondern aller Zähne überhaupt. Ich bemerke dies nur deshalb so ausdrücklich, weil man also die oft gebrauchte Bezeichnung: Vorderzungenlaut mit dieser Einschränkung gebrauchen muss.

Grundsätzlich ist die Berührungsfläche bei den Lauten *t d n* dieselbe, der Unterschied besteht nur in der Breite des hufeisenförmigen Streifens. Am breitesten ist er beim stimmlosen Laut, wenn er im Wortanlaut steht, wie im polnischen *tata* (Fig. 1); schmäler ist er beim entsprechenden stimmhaften Laut, wie im poln. *dama*, ebenfalls im Anlaut (Fig. 2); die schmälste Berührungsfläche haben wir beim Nasallaut. Dabei ist zu bemerken, dass Fig. 2 ausserdem auch für *t* und *d* im Wortauslaut gilt, wie im poln. *bat*, *sad*, Fig. 3 für *n* in beiden Fällen, im An- und Auslaut. Da nun im Polnischen die stimmhaften Verschlusslaute *p t k* im Auslaut stimmlos werden (ebenso wie im Deutschen, im Gegensatz zum Englischen), so erklärt sich die verschiedene Behandlung von *t* und *d* in einfacher Weise: der stimmlose Laut verliert durch seine Stellung im Wortauslaut an Artikulationsstärke, der stimmhafte dagegen behält dieselbe Grösse des Verschlussgebiets, weil er bereits durch Stimmverlust die durch die Auslautsstellung bedingte Schwächung erfahren hat. Beim *n* macht die An- oder Auslautsstellung keinen bemerklichen Unterschied, weil wir es hier überhaupt nicht mit einem vollständigen Verschluss zu tun haben: der Luftstrom entweicht durch den offenen Nasenweg und die verschiedene Stärke des Lautes findet seinen Ausdruck nicht in der Grösse des Verschlussgebiets, welches immer ganz unbedeutend ist, sondern in der Stärke des Luftstroms.

Fig. 4 zeigt uns eine andere Artikulationsweise derselben drei Laute, wie Fig. 1—3. In den bisher besprochenen Fällen hatten wir es mit einer frontalen Zungenartikulation zu tun, d. h. die eigentliche Zungenspitze (apex) oder der Zungenrand (corona) liegt passiv hinter den unteren Schneidezähnen und der Verschluss wird mit dem etwas weiter nach hinten liegenden Teil der Zunge, mit dem Zungenblatt (frons) gebildet. Dies ist die gewöhnliche polnische Sprechweise. Akustisch kaum verschieden ist eine sorgfältigere Artikulation (die ich wochenlang bei meinen Versuchen ausführte, ehe ich mich überzeugte, dass sie etwas künstlich

ist), bei welcher eben der Zungenrand den Verschluss mit der inneren Zahnfläche der oberen Schneidezähne bildet. Man ist einfach genötigt so zu artikulieren, wenn man einen Bleistift zwischen den Zähnen hält und infolgedessen die normale Artikulation nicht ausführen kann. Fig. 4 zeigt die koronale Abart (die schwarze Fläche entspricht *d n*, die punktierte Linie zeigt die Grenze für *t*); charakteristisch ist das bedeutend schmälere Verschlussgebiet an den Schneidezähnen.

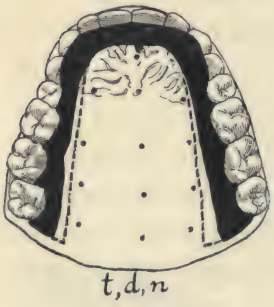


Fig. 4.

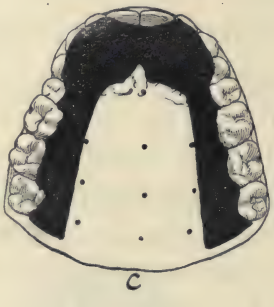


Fig. 5.

Fig. 6.

Nicht wesentlich verschieden von den bisher angeführten sind die hufeisenförmigen Verschlüsse der polnischen einheitlichen Verschlussreibelaute (Affrikaten) *c* (gesprochen wie das deutsche *z*, also gleich *ts*) und der ihm entsprechende stimmhafte *ʒ* (= *dz*), der aus dem Italienischen bekannt ist (Fig. 5 und 6). Der Unterschied zwischen der stimmlosen und der stimmhaften Abart findet seinen Ausdruck, wie in den übrigen Fällen, in der Breite des Berührungsstreifens, der Unterschied in der Hufeisenform besteht darin, dass vorbereitende Bewegungen für die sofort nach Lösung des Verschlusses zu folgende Reibeenge sichtbar sind, nämlich eine beiderseitige Einbuchtung, eine äussere und eine innere, die im nächsten Moment zu einer in sagittaler Richtung verlaufenden Rille sich ausbildet. Das grössere Verschlussgebiet an den Reisszähnen auf beiden Seiten ist eine Vorbereitung, vgl. Fig. 16 und 18. Fig. 6 gilt nicht nur für den stimmhaften Laut, sondern auch

für den stimmlosen in Auslautstellung, dabei ist noch ein Stärkeunterschied zwischen betonter und unbetonter Auslautstellung zu bemerken, zwischen *c* in poln. *moc* und *pomoc*, der aber im Palatogramm nicht immer klar hervortritt.

In Fig. 7—9 haben wir es mit einer weiter nach hinten liegenden Vorderzungenverschlussreihe zu tun, die wir als die alveolare bezeichnen wollen. Im Polnischen kommen diese Laute nicht selbständig, sondern nur in abhängiger Stellung vor, und zwar entweder als erster Bestandteil (eben der Verschluss) der Affrikaten *č ʒ˅*, oder als vollständiger, durch Assimilation entstan-

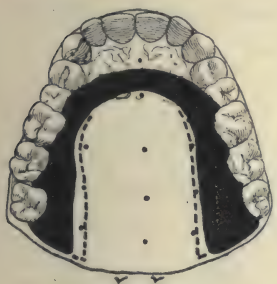


Fig. 7.

Fig. 8.

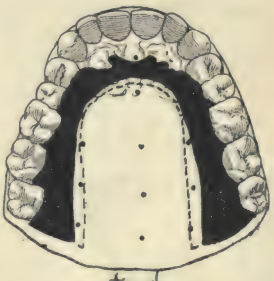


Fig. 9.

dener Laut, an Stelle eines gewöhnlichen *t d n*, vor nachfolgendem *š ž č*. Im ersten Falle entspricht dieses *č* einem deutschen *tsch* im Worte *deutsch*, *Pietsch*, *Nietzsche*, also als einheitlicher Laut gesprochen, ebenso dem englischen Laut in *church;* der diesem Laut entsprechende stimmhafte ist *ʒ˅*, ähnlich wie im englischen *judge* und im italienischen *Giulio*. Im zweiten Falle, in welchem die polnischen Fälle *trzeba* [= *t-šeba*], *drzewo* [= *d-ževo*], *pączek* [= *ponček*] als Beispiele dienen können, können wir zum Vergleich das deutsche *Betschwester*, *Kundschaft* anführen. Im Fall *Betschwester* wird *tsch* nicht einheitlich, sondern als zwei besondere Laute gesprochen, ausserdem wird *t*, ebenso *n* in *Kundschaft*, alveolar gebildet, also nach unserer Bezeichnung als *t* und *n*. Diese alveolare Bildung von *t d n* ist die gewöhnliche im Englischen, ebenso oft im Deutschen, wiewohl in der Regel die deutsche Artikula-

tionsweise eine Mittelstellung einnimmt zwischen der polnisch-französischen und der englischen, vgl. Jespersen, Lehrbuch, § 33.

Das gemeinsame bei diesen drei Figuren ist ein etwas flacher gewölbtes Hufeisen; da die Zunge koronal artikuliert, so ist die vordere Berührungsfläche ebenso schmal, wie in Fig. 4. Sodann haben wir eine verschiedene Breite der Berührungsfläche in Abhängigkeit von denselben Faktoren, wie vorhin: sie ist breiter beim stimmlosen, schmäler beim stimmhaften, breiter im Wortanlaut, schmäler im Wortauslaut; wenn der Luftstrom den Nasenweg nimmt, ist sie in gleicher Weise sehr schmal in jeder Stellung.

Hintere Verschlusslaute.

Ein ganz anderes Bild zeigen die velaren Zungenverschlüsse: allgemein genommen haben sie eine umgekehrt verlaufende Hufeisenform. Während bei den Vorderzungenlauten das palatogra-

Fig. 10.

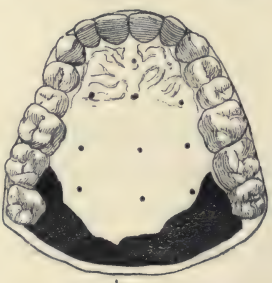


Fig. 11

Fig. 12.

phische Lautbild in verschiedener vokalischer Nachbarschaft nicht wesentlich verschieden ausfällt, steht die Sache hier anders. In Fig. 10—13 haben wir ganz verschiedene *K*-Laute, wiewohl akustisch diese Unterschiede nicht besonders auffallen. Im Wortauslaut (Fig. 10) ist der Laut am wenigsten durch die Nachbarschaft beeinflusst, da er sich aber in Schwachstellung befindet, so reicht die Verschlussstelle nicht über die letzten Molaren hinaus. In anderen Stellungen ist die Berührungsfläche grösser und verschiebt

sich nach vorne: verhältnismässig am wenigsten in der Verbindung *ku* (Fig. 11), mehr bei *ka* (Fig. 12), wo zwei Molare verdeckt sind, am meisten bei *ke* im deutschen Wort *kennen*, mit vier verdeckten Molaren (Fig. 13).

Dieselben Stärkeunterschiede des Verschlusses, wie bei *t d n* beobachten wir bei *k g ŋ* im Polnischen. In Fig. 14 sehen wir sechs Berührungsgrenzen, sie bezeichnen von unten nach oben gerechnet die Lautverbindungen *aŋ*, *ga*, *ka* und *eŋ*, *ge*, *ke* als natürliche Verbindungen in entsprechenden polnischen Wörtern. Wir bemerken sofort, dass die Abstände zwischen den drei unteren Grenzen grösser sind, als die entsprechenden Abstände zwischen den

Fig. 13.

Fig. 14.

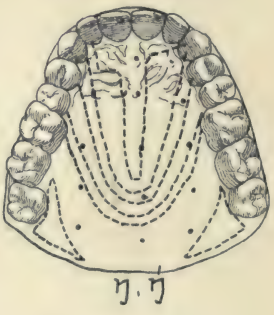


Fig. 15.

oberen, es ist dies aber zum Teil eine Täuschung, die durch die Übertragung der Zeichnung von den konkaven Gaumen auf die Flächenzeichnung entsteht. Nach hinten zu ist der Gaumen nicht so sehr gewölbt, wie in seinem Vorderteil und die Abstände erscheinen verhältnismässig grösser.

In Fig. 15 haben wir den Laut *ŋ* in verschiedener Nachbarschaft und infolgedessen in verschiedenen Mouillierungsgraden. Die unterste Grenze stellt den Laut im polnischen Worte *bank* dar, die nächste in *sęk* [= *seŋk*], die dritte in *sięgam* [= *śeŋgam*]. Sodann folgen drei Grenzlinien für die mouillierten Laute (der Abstand ist etwas grösser): die erste zeigt den Laut in der Verbindung *węgiel* [= *veŋ'g'el*], die zweite in *sięgnij* [= *śeŋ'g'ńij*],

die dritte in *dźwiękiem* [*ź'v'ęn'k'em*]. Derselbe Laut im Worte *Kingi* [= *kiŋ'g'i*], also zwischen zwei *i*-Lauten, würde noch weniger Raum am Vordergaumen frei lassen.

Es drängt sich mir an dieser Stelle eine methodische Bemerkung auf, die ich als Verallgemeinerung aus den zuletzt mitgeteilten Aufnahmen anführen möchte. Erhält man zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Umständen bei der Untersuchung eines und desselben Lautes recht verschiedene Resultate, so muss man sich von der weiteren Untersuchung nicht abschrecken lassen und nur alle diese Umstände möglichst genau aufzeichnen; nach längeren Versuchen erhält man schliesslich die gewünschte Auskunft. Man muss nämlich im Auge behalten, dass man beim isolierten Aussprechen eines gegebenen Lautes stets, in mehr oder weniger bewusster Weise, allerlei zufällige Faktoren, wie Betonung, Stärke, Dauer, die vorgestellte Lautnachbarschaft auf das Resultat mit einwirken, dass wir also keineswegs in den verschiedenen Fällen d e n s e l b e n Laut aussprechen. Da es nun eine solche reine Abstraktion eines Lautes nicht giebt, so ist es nützlich diese Abhängigkeitsverhältnisse auch immer sorgfältig zu beachten und zu notieren. Eine grosse Zahl meiner Aufnahmen, die ich am Anfang meiner Versuche gemacht hatte, musste ich beiseite lassen, weil ich es versäumt hatte die näheren Umstände aufzuzeichnen. Es sind dies psychologische Schwierigkeiten, die nach Bewältigung der technischen noch übrig bleiben. Wichtig ist es auch, dass man die Versuche nicht allzu lange in einem Zuge fortsetzt, da sonst auch die Ermüdung ihren schädlichen Einfluss ausübt.

E n g e l a u t e.

In Fig. 16 haben wir ein typisches Bild des polnischen dentalen Zischlautes *s z* im Anlaut, wobei natürlich der breitere Streifen, bis zur punktierten Linie, dem stimmlosen Laut entspricht. Lässt man ein starkes, anhaltendes Zischen hören, so wird die Berüh-

rungsfläche vorne grösser, wie in Fig. 18, dafür ist aber der Berührungsstreifen an den Molaren nicht so breit, weil die ganze Aufmerksamkeit auf die genaue Bildung der Enge gerichtet ist. In Fig. 17 sehen wir den polnischen alveolaren Zischlaut *š ž*, in den beiden stimmverschiedenen Abarten. Sehr wesentlich ist dabei die

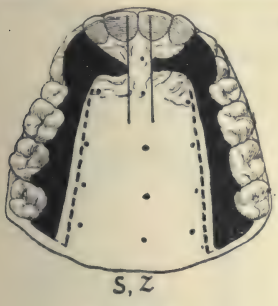


Fig. 16.

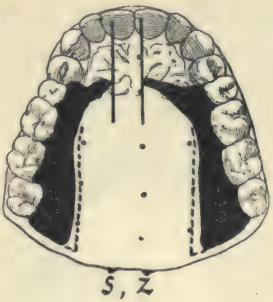


Fig. 17.

Fig. 18.

grössere Öffnung im Vergleich mit dem dentalen Zischlaut und diesen Unterschied im Öffnungsgrad halte ich für den eigentlichen Unterschied, der für die akustische Verschiedenheit zwischen allen *s*- und allen *š*-Lauten verantwortlich zu machen ist, nicht aber so sehr die Artikulationsstelle und der „Kesselraum"; aus-

Fig. 19.

Fig. 20.

Fig. 21.

führlicher wird diese Behauptung von mir in meiner polnisch geschriebenen Arbeit „Der artikulatorische Unterschied von *s* und *š*" (Materjały i Prace Kom. Jęz., Krakau 1913, Band VI 453) begründet. Aufnahmen derselben Laute in Auslautstellung führen wir nicht mehr zum Vergleich an, da nur immer derselbe Stärkeunterschied zu beobachten ist.

In Fig. 19—21 führe ich vier verschiedene Gaumenbilder für *x*, den deutschen *ach*-Laut vor, und zwar in verschiedener Nachbarschaft. Die schwarze Fläche in Fig. 19 zeigt diesen Konsonanten im Auslaut im polnischen Wort *ach, zapach;* ebenso sieht die Verbindung *xu*, wie im polnischen *huk*, aus. Die Linie auf demselben Bild gilt für *xa* im Worte *hak*. Fig. 20 und 21 entsprechen den Verbindungen *xe* und *xy*, wie im poln. *herb*, *chyba*.

Fig. 22.

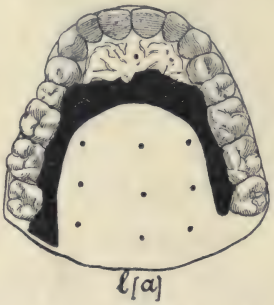


Fig. 23.

Fig. 24.

Von der Lautgruppe der Liquiden und Nasalen, die ich in der Klassifikation grundsätzlich von den Verschluss- und Engelauten abgetrennt und in eine gemeinsame Gruppe der halboffenen Laute zusammengefasst sehen möchte, sind die Nasalen bereits in anderem Zusammenhang behandelt worden. Den *r*-Laut lasse ich beiseite, weil der von mir normal gesprochene nicht vollkommen dem gewöhnlichen polnischen Laut entspricht, ein künstlich geformter Laut aber in diesem Falle wertlos wäre. Es bleiben also die lateralen Laute übrig. Auf allen drei Gaumenbildern, Fig. 22—24, finden wir eine einseitige Lateralöffnung, wiewohl ich den Eindruck habe, dass auch anderswo der Verschluss schwach ist und vielleicht Luft durchlässt. Fig. 22 zeigt ein auslautendes *l* wie im poln. *bół* [= *buł*], Fig. 23 ein anlautendes vor *a* im Worte *las*, wo der Vokal die ganze Artikulation nach hinten verschiebt, Fig. 24 denselben Laut vor *e* und *i*, wo die vordere Berührungsfläche, dem Vokal entsprechend, mehr nach vorne liegt. Alle diese polnischen Laute sind akustisch den entsprechenden deutschen

und französischen Laute gleichzusetzen. Dagegen sieht das mouillierte *l'*, welches von vielen Polen (und allen Russen in noch mouillierterer Abart) an denselben Stellen gesprochen wird, anders aus. In Fig. 25 sehen wir zwei solche Laute, die mit dem entsprechenden französischen Laut, wo er noch gesprochen wird, zu vergleichen ist. Die Mouillierung erfordert eine grössere Verschlussfläche an den Seiten, infolgedessen muss die Zunge flach artikulieren, nicht koronal, sondern dorsal, und es findet eine Verschiebung des Ganzen nach vorne. Ebenso bewirkt die Mouillierung eine Verschiebung der lateralen Öffnung nach hinten.

Fig. 25.

Fig. 26.

Fig. 27.

Viele Schwierigkeiten haben fremdsprachliche Phonetiker mit dem polnischen, oder sagen wir allgemeiner, mit dem slavischen *ł*, wiewohl dieser Laut sich nicht immer gleich bleibt, gehabt. Unser Gaumenbild (Fig. 26) giebt den nötigen Aufschluss hierüber. Es zeigt eine Hebung der Hinterzunge und der Zungenspitze, eine Senkung der Mittelzunge und sehr bedeutende beiderseitige laterale Öffnungen, die die zweiten und dritten Molaren umfassen. Dies ist der eigentliche polnische *ł*-Laut, welcher früher ausschliesslich geherrscht hat, jetzt aber immer mehr von einem reduzierten Ersatzlaut verdrängt wird. Dieser reduzierte Ersatzlaut (Fig. 27) ist der gewöhnliche Laut bei den gebildeten Polen in Warschau und Krakau, so auch bei mir, wenngleich ich auch das vollkommenere *ł* aussprechen kann. Der Unterschied besteht in der Weglassung des Zungenspitzenverschlusses, so dass der Laut

vokalisch wird, er ist aber noch sehr verschieden von dem im westlichen Sprachgebiet gewöhnlichen unsilbischen *u*, denn von einer Ersatzlabialisierung ist nichts zu spüren. So löst sich der bei Storm, Engl. Philol. I 65 angeführte Gegensatz, wonach die Zungenspitzenhebung einmal als für das polnische *ł* wesentlich angeführt wird, wie Vianna, Romania XII 48 angiebt, und zwar im Gegensatz zum portugiesischen Laut, andrerseits aber Paul Voelkel mitteilt, dass dieser Laut meist ohne Berührung mit der Zungenspitze gebildet wird. Da Storm dem letzteren Recht giebt, so folgt daraus, dass die beiden letztgenannten Phonetiker ihr Beobachtungsmaterial aus demselben Sprachgebiet geschöpft hatten, im Gegensatz zu Vianna. Jedenfalls ist zu bemerken, dass die reduzierte Aussprache immer an Boden gewinnt, die ältere aber für die „korrekte" gehalten wird.

Mouillierte Konsonanten.

Das Wesen der Mouillierung besteht, im Gegensatz zur nichtmouillierten Aussprache desselben Lautes, in der gleichzeitigen Hebung der Mittelzunge gegen den Gaumen. Dadurch wird der Resonanzraum kleiner und der Eigenton höher, was den akustischen Eindruck der „Weichheit" giebt; deshalb nennt man die mouillierten (palatalisierten) Konsonanten in der slavischen Grammatik „weiche" im Gegensatz zu den nichtmouillierten, den „harten". Die Bestimmung der mouillierten Konsonanten als der akustisch höheren finden wir bei Broch, Slavische Phonetik, Heidelberg 1911, § 175. Interessant ist es, dass ich sie bei einem alten polnischen Phonetiker, Siestrzyński, in seiner aus dem Jahre 1820 stammenden Handschrift „Teorja i mechanizm mowy" wiedergefunden habe; er unterscheidet die beiden Lautklassen als tiefe und hohe.

Lippenlaute.

Die zur Beobachtung der Mouillierung am meisten geeigneten Laute sind die Labialen. Bei der nichtmouillierten Abart des betreffenden Lautes haben wir entweder gar keine Spuren auf dem Gaumenbild oder nur unbedeutende, die von den gleichzeitig mit der Lippentätigkeit ausgeführten Bewegungen für den betreffenden Vokal, z. B. bei der Verbindung *pe*, herrühren. Wenn wir also die entsprechende mouillierte Abart desselben Lautes artikulieren, so erhalten wir auf dem Gaumenbild nur die Mouillierung allein, unabhängig von jeder anderen mit ihr verbundenen Artikulation. Bei den anderen mouillierten Lauten, bei denen die Zunge die doppelte Aufgabe hat sowohl die Mouillierung, als auch die dem Laut eigentliche Artikulation auszuführen, nimmt sie eine Kompromissstellung ein, die durch die beiden, ihr zugewiesenen Aufgaben bestimmt wird. Über „mouillierte Lippengeräusche" vgl. Bremer, Deutsche Phonetik, S. 65, Anm. 2.

Fig. 28.

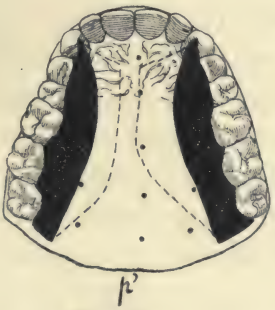


Fig. 29.

Fig. 30.

In Fig. 28 haben wir das mouillierte *p'* des poln. *piasek* [= *p'asek*]. Viel geringer ist die Mouillierung desselben Lautes, wenn er vor *i* zu stehen kommt, wie im poln. *pisać* [= *p'isać*], s. Fig. 29. Hier ist gleichzeitig mittels punktierter Linie die Grenze für den darauffolgenden Vokal *i* eingezeichnet. Die verhältnismässig grösste Berührungsfläche finden wir beim *m'* des poln.

miasto [= *m'asto*], neben welcher, in Fig. 30, auch die Grenze für *m'i* angegeben ist.

Zwei Folgerungen lassen sich hieraus ziehen. Beim Vergleich der Fig. 28 und 30 finden wir ein umgekehrtes Verhältnis, als wir es erwartet hätten, der stimmhafte Verschluss ist nämlich grösser, als der stimmlose und derjenige beim offenen Nasenweg grösser, als beim geschlossenen. Zur Erklärung dieser unleugbaren Tatsache müssen wir heranziehen, dass im Falle *m'* die Zungentätigkeit in keine Beziehung zum Luftstrom tritt, da dieser den Nasenweg nimmt, sie kann also mehr passiv sein: die Zunge hebt sich einfach bis zu der verlangten Höhe. Bei den Mundlauten *p' b'* dagegen kommt eine vollständige Absperrung des Luftstroms zu stande, die dann im nächsten Moment gesprengt wird, es wird also durch die Anstauung der Luft im Mundraum der Zungenkörper etwas heruntergedrückt und das Berührungsgebiet auf dem Gaumenbild ist geringer.

Eine andre Folgerung drängt sich auf, die sich auf den Mouillierungsgrad bezieht. Wir sehen in Fig. 29 und 30, dass die Mouillierung bei *p' m'* geringer ist, als beim *i*, dem typischen Mouillierungsvokal. Da nun in Fig. 28 die Mouillierung grösser ist, als in Fig. 29, so ist anzunehmen, dass die beiden Fälle durch eine Verschiedenheit im Synchronismus von einander abweichen. In Fig. 28 muss die Mouillierung mit der Lippenexplosion möglichst zusammengehen, denn der nachfolgende Vokal ist breiter, in Fig. 29 dagegen hebt sich die Zunge auch nach der Lippenexplosion zum engen Vokal *i*, der akustische Eindruck der Mouillierung ist also gesichert.

Vorderzungenlaute.

In Fig. 31 geben wir zum Vergleich das gewöhnliche poln. *j* im Worte *jajko*, da der Mouillierungsgrad an diesem Laut bequem zu messen ist. Es ist dies, wie wir sehen, ein unsilbisches *i* und

zwar reduziert, d. h. mit geringerer Hebung, also vokalischer, als der Vokal in silbischer Stellung, wie in Fig. 29.

Die in Fig. 32 und 33 dargestellten Laute gehören zu einer gemeinsamen Reihe und sind für das Polnische typisch. Trotzdem ihre graphische Bezeichnungsweise *ś ź ć dź* einfach auf mouillierte Zischlaute schliessen lässt, so deutet dies zwar auf ihre Herkunft, nicht aber auf ihren gegenwärtigen Stand. Tatsächlich sind sie aber als Mittelzungenlaute zu bezeichnen. Ihre Artikulationsweise habe ich in praktischer Weise im Maître Phonétique 1911, S. 71 beschrieben und ein gutes Resultat damit erzielt, wie die Bemer-

Fig 31.

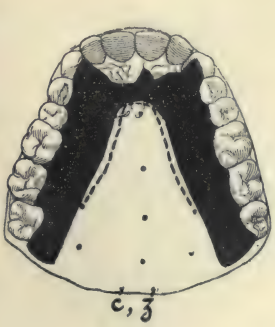


Fig. 32.

Fig. 33.

kung von Palmer auf S. 149 zeugt: „his (Benni's) explanation of *ś* enabled me to produce in less than a minute a sound I had been endeavouring for some months to reproduce by imitation". Die dort gegebene Anweisung lautete: „The sounds represented by *ś ź ć* belong to one category. They are not palatalized dental consonants (like the Russian *ś ź*), but they should rather be described as dentalized palatal consonants. To arrive at the correct sound of *ś*, begin with *ç* (der deutsche ich-Laut), about 3 millimetres distance between the teeth, and then simply bring the teeth closer together till they are only 1 millimetre apart, without changing anything else in the position of the speech organs. *ź* represents the corresponding voiced consonant, and *ć* is equivalent tu

tś. The voiced sound corresponding to the sound of *ć* is the sound of *dź*. It has no single letter to represent it in the spelling."

Vergleichen wir Fig. 32 und 33, den Verschluss und die ihm entsprechende Enge, so sehen wir, dass nur eine minimale Senkung der Zunge nötig ist um die Enge zu bilden. Die Enge ist grösser, als beim *s*, und sogar grösser, als beim *š*, was sich in dem akustischen Eindruck wiederspiegelt. Sehr oft habe ich eine noch grössere Öffnung erhalten, so dass sich dann das Gaumenbild kaum von Fig. 31 unterscheidet! Fig. 33 stellt eine sehr sorgfältige Aussprache dar.

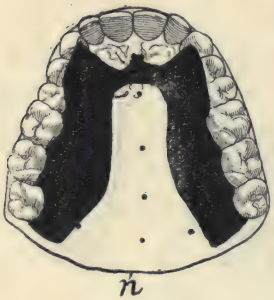


Fig. 34.

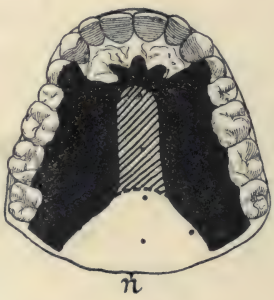


Fig. 35.

Fig. 36.

In Fig. 34 sehen wir ein mouilliertes *ń*, wie im poln. *Mania* [= *mańa*], also einheitlich gesprochen, wie im Französischen im Auslaut: *Charlemagne*, nicht aber wie im französischen Inlaut, wo oft *ńj* gesprochen wird: *Cognac*. (Eine ausführliche Diskussion und Zusammenstellung hierüber findet der Leser bei Beyer, Französische Phonetik, Köthen 1908[3], S. 61—68). Es ist dies nur eine von den möglichen Abarten des poln. *ń*, denn der Mouillierungsgrad fällt recht verschieden aus, wiewohl akustisch nicht viel herauszuhören ist. Da keine eigentliche Explosion auf den Laut folgt, nur eine Lösung, so ist die Art des Verschlusses gleichgültig. In Fig. 35 (schwarze Fläche) haben wir denselben Laut im Auslaut des Wortes *pań*, bei stärkerer Artikulation desselben Beispiels umfasst die Berührungsfläche auch noch die schraffierte

Stelle. Hier ist die Verschlussstelle nach hinten verschoben im Vergleich mit Fig. 35, und zwar bleibt bei diesen beiden Wörtern das Verhältnis in dieser Hinsicht immer dasselbe. Oft verschwindet der Verschluss ganz (Fig. 37) wir erhalten ein *ń* mit Engebildung, also nasaliertes *j*, wiewohl die akustische Wirkung immer noch zufriedenstellend ist. Dieses Resultat war für mich eine Überraschung, es ist auch interessant, dass dasselbe auch im Französischen beobachtet wurde, vgl. Roudet, Éléments de phonétique générale, Paris 1910, S. 191.

Hinterzungenlaute.

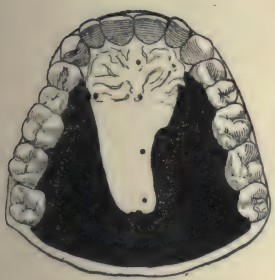


Fig. 37.

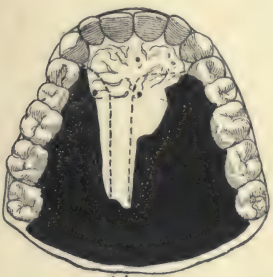


Fig. 38.

Fig. 39.

Zum Schluss drei Gaumenbilder für Hinterzungenlaute in mouillierter Abart: zwei für *k'* und eines für *x'*. Stimmhafte Abarten lassen wir fort, da sich hier nur die vorhin angegebene Regel bestätigt. Aus Fig. 37 und 38 folgern wir, dass nicht jedes *k'* gleichen Mouillierungsgrad hat: auf dem ersten Bild sehen wir die Berührungsfläche für *k'* sowohl, als auch für *k'e* des Wortes *kiedy* [= *k'edy*]. Auf dem zweiten gilt die schwarze Fläche für *k'* vor *i*, bei der Verbindung *k'i* geht der Verschluss bis zur punktierten Linie.

Fig. 39, der deutsche ich-Laut, doch etwas weniger mouilliert, ist der polnische Laut in *machina*. Er ist mit Fig. 31 zu ver-

gleichen, da hieraus klar hervorgeht, dass dies zwei Laute sind, die zueinander im Verhältnis: stimmhaft zu stimmlos stehen, ebenso wie *p* und *b*, *s* und *z*. Es ist etwas unerwartet, dass ein Konsonant eine geringere Enge hat, als der Vokal *i*. Offenbar müssen hier noch andre Momente, ausser dem Öffnungsgrad, bei der Beurteilung des Falles Berücksichtigung finden.

SPIS WYDAWNICTW

Towarzystwa Naukowego Warszawskiego.

I. Sprawozdania z posiedzeń Tow. Nauk. Warsz. za lata:

r. I (1908), r. II (1909), r. III (1910), r. IV (1911), r. V (1912), r. VI (1913), r. VII (1914), r. VIII (1915), r. IX (1916).

II. Prace Wydziału I-go.

№ 1. Kazimierz Nitsch: Z historyi polskich rymów. 1912.
№ 2. Kazimierz Wóycicki: Wiersz „Barbary Radziwiłłówny" A. Felińskiego. 1912.
№ 3. Tytus Benni: Samogłoski polskie. 1912 r.
№ 4. Kazimierz Wóycicki: Historya literatury i poetyka. 1914.
№ 5. Kazimierz Wóycicki: Ośmiozgłoskowiec trocheiczny polski. 1916.
№ 6. Kazimierz Wóycicki: Wyspiański i Szujski. 1917.
№ 7. Tytus Benni Metoda Palatograficzna w zastosowaniu do spółgłosek polskich. 1917.

III. Prace Wydziału II-go:

№ 1. Henryk Konic: Materyały do dziejów Komisyi Rządzącej. 1910.
№ 2. Ig. Tad. Baranowski: Materyały do dziejów wsi polskiej. 1910.
№ 3. Ig. Tad. Baranowski: Księgi referendarskie. 1910.
№ 4. Witold Schreiber: Badania nad antropologią dzieci chrześcijańskich, żydowskich i karaimskich w Galicyi. 1910
№ 5. Bronisław Bouffałł: Teorya odpowiedzialności organów władzy administracyjnej we współczesnem prawie politycznem. 1911.
№ 6. Stanisław Poniatowski: O wpływie błędów obserwacyjnych na wskaźniki antropologiczne. 1912.
№ 7. Jan Jakubowski: Studya nad stosunkami narodowościowemi na Litwie przed unią Lubelską. 1912.
№ 8. Aleksander Kraushar: W sprawie fundacyi naukowej T-wa im. Józefa Aleksandra Jabłonowskiego, wojewody nowogrodzkiego w Lipsku. 1912.
№ 9. Edward Bogusławski: Dowody autochtonizmu Słowian na przestrzeni, zajmowanej przez nich w wiekach średnich. 1912.
№ 10. Ludomir Sawicki: Studya nad Abisynią. 1913.
№ 11. Kazimierz Wachowski: Jomsborg. 1914.
№ 12. Kazimierz Konarski: Polska przed odsieczą wiedeńską r. 1683. 1914.

IV. Prace Wydziału III-go:

№ 1. Z. Weyberg: Syntezy pirogenetycznych glinokrzemianów zasadowych. 1908.

№ 2. Władysław Janowski: Współczesne metody badania serca. 1910

№ 3. Maryan Eiger: Topografia zwojów nerwowych wewnątrzsercowych u świnki morskiej, myszy białej i człowieka. 1911.

№ 4. Edward Loth: Badania antropologiczne nad mięśniami murzynów. 1913.

№ 5. Jan Czekanowski: Zarys metod statystycznych w zastosowaniu do antropologii. 1913.

№ 6. Stanisław Poniatowski: Badania antropologiczne nad kością skokową. 1913.

№ 7. Jan Lewiński: Utwory dyluwialne i ukształtowanie powierzchni przedlodowcowej dorzecza Przemszy. 1914.

№ 8. Bronisław Rydzewski: Próba charakterystyki paleobotanicznej Dąbrowskiego Zagłębia węglowego. 1915.

№ 9. Wacław Roszkowski i Anzelma Żebrowska. O budowie pochewek prącia u błotniarek (Limnaea Lam.) 1915.

№ 10 Stanisław Pawłowski: Ze studyów nad zlodowaceniem Czarnohory. 1915.

№ 11. Jan Tur: Nowe badania nad rozwojem układu nerwowego potworów platyneurycznych. 1915.

№ 12. Jan Krassowski: O ruchu planetoid typu $^3/_4$ (Thule). 1916.

№ 13. January Kołodziejczyk: Stosunki florystyczne jeziora Świtezi 1916.

№ 14 Jadwiga Loth-Niemirycz: Badania anatomiczne i antropologiczne nad kanałem wyrostków poprzecznych (canalis transversarius) kręgów szyjowych człowieka i małp. 1916.

№ 15. W. Pogorzelski: Badania teoretyczne ilości ciepła, otrzymywanych na kuli ziemskiej, z uwzględnieniem strat promieniowania w atmosferze. 1916.

№ 16. Jan Lewiński: Z morfologii i geologii stepów czarnomorskich. 1916.

№ 17. Jan Tur: Badania nad rozwojem Chalcides lineatus Leuck. 1916.

№ 18. Janusz Domaniewski: Fauna Passeriformes okolic Saratowa. 1916.

№ 19. Henryk Raabe: Pokolenia jesienne *Amoebidium parasiticum* Cienk. 1916.

№ 20. Jan Samsonowicz: Utwory dewońskie wschodniej części gór Świętokrzyskich. 1917.

№ 21. Gustaw Potworowski: Studya teratogenetyczne 1917.

№ 22. Stanisław Sumiński: O budowie i rozwoju narządów kopulacyjnych samczych u *Anax imperator* Leach. (Odonata, Aeschninae). 1917.

V. Wydawnictwa Wydziału I-go:

№ 1. Aleksander Brückner: Jana hr. Potockiego prace i zasługi naukowe. 1911.
№ 2. Prace Komisyi do badań nad historyą literatury i oświaty. Tom 1-szy. 1914.
№ 3 Kazimierz Wóycicki: Forma dźwiękowa prozy polskiej i wiersza polskiego. 1912.
№ 4. Manfred Kridl: Listy Juljusza Słowackiego 1915.
№ 5. Maurycy Mann: „Poganka" Narcyzy Żmichowskiej. 1916
№ 6. Stanisław Słoński: Psałterz Puławski. 1916.

VI. Wydawnictwa Wydziału II-go:

№ 1. Władysław Konopczyński: Dyaryusze sejmowe z w. XVIII-go. i Dyaryusz sejmu z r. 1748. Tom I - II. T. I 1911. t. II—1912.
№ 2. Marceli Handelsman: Dyaryusze Sejmów Księstwa Warszawskiego. Zeszyt I. Dziennik posiedzeń izby poselskiej sejmu roku 1809. 1913.
№ 3. Teodor Wierzbowski: Przywileje królewskiego miasta stołecznego Starej Warszawy, 1376 1772. 1913.

VII. Wydawnictwa Wydziału III-go:

№ 1. Władysław Gorczyński: Materyały do poznania opadów w Królestwie Polskiem. 1912.
№ 2. Edward Flatau: Migrena. 1912.
№ 3. Józef Siemiradzki: Gąbczaki jurajskie ziem polskich. 1913.
№ 4. Władysław Gorczyński: Materyały, zebrane w r. 1911 na stacyach Sieci Meteorologicznej Warszawskiej 1913.
№ 5. Zygmunt Wóycicki: Obrazy roślinności Królestwa Polskiego. – 1912—14.
№ 6. Henryk Dziedzicki: Atlas organów rozrodczych u Mycetophilidae 1915.
№ 7. Edward Flatau: Prace z pracowni neurobiologicznej. T. I. 1916.
№ 8. Kazimierz Stołyhwo: Prace z Pracowni Antropologicznej. T. I. 1916.

VIII. Roczniki Tow. Nauk. Warsz.

Rok VI (1913), rok VII (1914), rok VIII (1915); rok IX (1916)

DO NABYCIA WE WSZYSTKICH KSIĘGARNIACH

NASTĘPUJĄCE DZIEŁA,
WYDANE Z ZAPOMOGI

KASY POMOCY DLA OSÓB PRACUJĄCYCH NA POLU NAUKOWEM

imienia D-RA MED. JÓZEFA MIANOWSKIEGO,

LUB OFIAROWANE NA RZECZ KASY.

*** Biblioteka zapomnianych poetów i prozaików polskich.**

Zeszyty I do XXI włącznie wyczerpane. Rb. k.

*XXII. **Listy brata do siostry** (kardynała Denhoffa do wojewodziny Kątskiej) 1686 - 1697. 1915 . . . . . — 15

*XXIII. **Jerzego Dzieduszyckiego.** Traktat o elekcyi królów polskich z r. 1707. 1906 . . . . . — 10

*XXIV. **Wiersze polityczne i przepowiednie,** satyry i paszkwil z XVI w. 1907 . . . . . — 40

*XXV. **Stanisława Orzechowskiego** „Fidelis Subditus" w redakcyi 2-ej z r. 1548, wydali Grzegorz Saenger i Teodor Wierzbowski. 1908 1 —

Kridl Manfred dr. Mickiewicz i Lamennais. Studyum porównawcze. 1908 . . . . . 1 —

***Wierzbowski Teodor.** Krysztof Warszewicki, (1543—1603) i jego dzieła. Monografia hist. i liter. 1887 . . . . . 1 —

— Krysztofa Warszewickiego niewyd. pisma listy do znakomitych ludzi, tudzież inne dokumenty, odnoszące się do życia jego i działalności, wraz ze spisem dzieł tegoż autora, dotąd drukiem nieogłoszonych. 1883 . . . . . — 50

* — Materyały do dziejów piśmiennictwa polskiego i biografii pisarzów polskich. I (1388—1690) 1900 . . . . . 4 —

II (1526—1830) 1914. . . . . 3 —

Zalewski Ludwik ks. Sztuka rymotwórcza Franciszka Ksawerego Dmochowskiego. 1910 . . . . . 1 50

***Z wieku Mikołaja Reja.** Księga jubileuszowa (1505 – 1905) opr. B. Chlebowski, H. M., W. Smoleński, Z. Gloger, A. Kraushar, J. Kallenbach, H. Łopaciński, Al. Jabłonowski, I. Chrzanowski, H. Galle, T. Wierzbowski, W. Sobieski, T. Smoleński, F. Pułaski, L. Meyet, A. Woyde. 1905 . . . . . 5 —

Adres Redakcyi: Śniadeckich № 8 (w lokalu Towarzystwa Naukowego Warszawskiego).

Cena Mk. **1.25.**

PG
6135
B44

Benni, Tytus
Metoda palatograficzna w zastosowaniu do spółgłosek polskich

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY